

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 943**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/00 (2006.01)

A61Q 5/10 (2006.01)

A61K 8/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/US2013/069136**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO14074812**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13852890 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2916916**

54 Título: **Métodos para alterar el color y aspecto del pelo.**

30 Prioridad:

09.11.2012 US 201261724901 P

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

24.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SALVEMINI, LISA y
DEGEORGE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

BERCIAL ARIAS, Cristina

ES 2 664 943 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

Métodos para alterar el color y aspecto del pelo

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud reivindica prioridad a la solicitud de patente provisional de EE.UU. N.º 61/724.901, presentada el 9 de noviembre de 2012.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los tratamientos químicos en el pelo humano, tales como relajantes, alisados, ondas, permanentes, tintes de oxidación y directos, reflejos, composiciones de aclaramiento y decoloraciones, son generalmente conocidos por producir la rotura y pérdida de pelo, sequedad, aspereza y fragilidad, e irritación de la piel y/o el cuero cabelludo.

15 Tales tratamientos químicos emplean diversos agentes reductores y de oxidación, agentes alcalinizantes y agentes de coloración que ayudan a volver a dar forma, colorar artificialmente, decolorar, modificar el matiz/tono de color, o potenciar el aspecto y color del pelo. Muchas veces, estos tratamientos químicos se usan con la aplicación de calor y peinado o cepillado mecánico, que pueden contribuir a afectar adversamente la condición del pelo y la cutícula del pelo.

20 Así, práctica convencional y habitual por los consumidores y peluqueros es tener un periodo de espera de al menos 24 horas, preferentemente dos semanas, entre dos tratamientos para el pelo químicos diferentes con el fin de prevenir o reducir la irritación a la piel o cuero cabelludo y el posible daño al pelo producido por diferentes tratamientos químicos dentro de un corto periodo de tiempo, por ejemplo, algunas horas.

25 Un ejemplo de los problemas encontrados con tratar químicamente sucesivamente el pelo es que tales tratamientos químicos pueden prevenir que el color o matiz del pelo sea aclarado, decolorado, teñido o alterado correctamente después del tratamiento químico, y por tanto, prevenir que el consumidor logre los efectos de aclarado o matiz/color deseados, especialmente cuando la etapa de aclarado, decoloración, coloración o alteración de color se realiza
30 inmediatamente después del tratamiento químico. Así, se recomienda generalmente un periodo de espera de al menos 24 horas con el fin de reducir la probabilidad de que haya una reacción entre los diferentes tratamientos químicos, por ejemplo, alisado luego decolorado del pelo, que podría posiblemente producir un color o matriz del pelo no deseable.

35 Con el fin de tratar los problemas mencionados anteriormente, se han propuesto métodos y composiciones tales como aquellos que implican el uso de componentes alternativos y/o componentes y composiciones que son menos agresivos sobre el pelo y la piel, que incluyen pautas de tratamiento del pelo que pueden minimizar los problemas que surgen de sucesivos tratamientos químicos. Sin embargo, todavía existe una necesidad de mejorar tales métodos y composiciones con el fin de formular productos que alteren el color y pautas de tratamiento del pelo o
40 sistemas que permitan que el consumidor trate químicamente sucesivamente el pelo de una manera conveniente y eficiente, que altera eficazmente el color de y/o vuelve a dar forma al pelo mientras que minimiza el daño al pelo y otros efectos adversos para el consumidor.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

45 La presente divulgación se refiere a métodos y composiciones para alterar el aspecto del pelo. Métodos a modo de ejemplo comprenden aplicar una composición pre-alcalinizante al pelo, y posteriormente aplicar una composición de alteración del color al pelo. En al menos ciertas realizaciones a modo de ejemplo, los métodos y composiciones descritos permiten tratamientos químicos sucesivos del pelo, mientras que se minimiza el daño al pelo y/o la piel (por
50 ejemplo, cuero cabelludo).

A modo de ejemplo, existe una necesidad de proporcionar métodos y composiciones que proporcionen que el pelo sea químicamente tratado (por ejemplo, alisado), y luego posteriormente colorado o aclarado, mientras que se logra un cambio deseado en el tono del pelo y se minimiza el daño al pelo. El aclarado del pelo normalmente se evalúa
55 por la altura o nivel de tono que describe el grado o nivel de aclarado. La noción de "tono" se basa en la clasificación de los matices naturales, separando un tono cada matiz inmediatamente siguiente o que lo precede, que es muy conocido para los profesionales estilistas. Las alturas de tono o niveles de color oscilan de 1 (negro) a 10 (rubio claro), una unidad correspondiente a un tono; así, cuanto más alto sea el número, más claro es el matiz.

60 Por consiguiente, en diversas realizaciones a modo de ejemplo de la divulgación, los métodos y composiciones

descritos permiten lograr un nivel de color deseado o "elevación" de color en el tono, es decir, a un número más alto, mientras que se minimiza el daño al pelo y/o la piel. En realizaciones adicionales a modo de ejemplo, los métodos y composiciones descritos a continuación permiten depositar color sobre el pelo sin elevación o elevación mínima en el color.

5

Diversos métodos a modo de ejemplo según la divulgación comprenden:

(a) aplicar sobre el pelo una composición pre-alkalinizante que tiene un pH de aproximadamente 8 a aproximadamente 14 para formar pelo pre-alkalinizado;

10 (b) opcionalmente, aclarar el pelo;

(c) opcionalmente, lavar con champú y aclarar el pelo;

(d) aplicar una composición de alteración del color sobre el pelo pre-alkalinizado,

en los que la composición de alteración del color comprende, en un vehículo cosméticamente aceptable, al menos un producto intermedio de tinte de oxidación elegido de orto-aminofenoles, para-aminofenoles, orto-fenilendiaminas, para-fenilendiaminas, bases dobles, bases heterocíclicas, las sales de adición de ácido de las mismas, y mezclas de los mismos;

15

en los que el pH de la composición de alteración del color oscila de aproximadamente 1 a aproximadamente 7;

(e) opcionalmente, aclarar el pelo;

(f) aplicar una composición reveladora que contiene al menos un agente oxidante elegido de persulfatos, perboratos, percarbonatos, sus sales, y mezclas de los mismos sobre el pelo;

20

(g) dejar la composición de alteración del color sobre el pelo durante un periodo de tiempo suficiente para lograr un color deseado; y

(h) opcionalmente, aclarar el pelo.

25

En realizaciones adicionales, se desvelan métodos para minimizar el daño al pelo durante un proceso para alterar el color del pelo. También se desvelan composiciones útiles para alterar el aspecto del pelo, y para minimizar el daño al pelo.

30

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son a modo de ejemplo y explicativas solo, y no son restrictivas de la invención como se reivindica. Otras realizaciones serán evidentes para aquellos expertos en la materia a partir de la consideración de la memoria descriptiva y práctica de las realizaciones desveladas en el presente documento. Se pretende que la memoria descriptiva y ejemplos se consideren a modo de ejemplo solo, estando el alcance y espíritu verdaderos de la invención indicados por las reivindicaciones.

35

También debe entenderse que, aunque en diversas realizaciones descritas en el presente documento, las etapas de métodos a modo de ejemplo son citadas en un orden particular, se pretende que las etapas desveladas puedan llevarse a cabo en cualquier orden, de forma que las propiedades intrínsecamente asociadas a los métodos no sean, o no sustancialmente, afectadas de manera adversa.

40

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Realizaciones a modo de ejemplo de la divulgación comprenden aplicar una composición pre-alkalinizante al pelo, y posteriormente aplicar una composición de alteración del color al pelo.

45

COMPOSICIÓN PRE-ALCALINIZANTE

Diversas realizaciones de la presente invención proporcionan aplicar una composición pre-alkalinizante al pelo en una primera etapa de los métodos descritos en el presente documento. Aplicando primero una composición pre-alkalinizante al pelo, el pelo está en una forma pre-alkalinizada antes de tratamientos químicos adicionales. Sin desear quedar ligado a teoría, se cree que la etapa pre-alkalinizante abre la cutícula del pelo, haciendo así que sea más susceptible a la penetración por la composición posteriormente aplicada. Se cree a su vez que hace que el proceso de alisado, relajamiento, etc., del pelo sea más eficiente y que requiera menos tiempo, mientras que se minimiza el daño.

55

La etapa pre-alkalinizante puede, por ejemplo, usar una composición alcalina que tiene un pH que oscila de aproximadamente 8 a aproximadamente 14, tal como aproximadamente 8 a aproximadamente 10,5, o aproximadamente 8,5 a aproximadamente 9,5. Composiciones alcalinas aceptables útiles en el presente documento se conocen en la técnica. A modo de ejemplo, puede elegirse cualquier base convencional, tanto hidróxido alcalino como no hidróxido, como la composición pre-alkalinizante, mientras que produzca la formación de una composición

60

pre-alkalinizante que tiene el intervalo de pH anteriormente desvelado. La cantidad precisa de base convencional usada dependerá de la base o bases específicas elegidas, que pueden determinarse mediante experimentación rutinaria por aquellos expertos habituales en la materia. La composición pre-alkalinizante puede comprender además un vehículo cosméticamente aceptable.

5

La composición pre-alkalinizante puede emplearse en cualquier forma adecuada, mientras que el pelo, después de la aplicación de la composición pre-alkalinizante, tenga un pH que sea alcalino. Ejemplos incluyen, pero no se limitan a, un champú alcalino, un acondicionador alcalino, o una disolución alcalina en general. En realizaciones adicionales a modo de ejemplo, la composición pre-alkalinizante puede ser una composición de tratamiento químico que es

10

alcalina y que produce una reacción química sobre el pelo, tal como, por ejemplo, relajamiento, alisado, ondulado, permanente, aclarado del color, y/o coloración permanente, semi-permanente o demi-permanente del pelo. En una realización a modo de ejemplo, la composición pre-alkalinizante está en forma de un champú alcalino que facilitaría tanto el pre-alkalinizado como la limpieza del pelo al mismo tiempo.

15

En diversas realizaciones a modo de ejemplo, la composición pre-alkalinizante puede opcionalmente comprender al menos un componente auxiliar. Componentes auxiliares a modo de ejemplo útiles en la composición pre-alkalinizante según diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, tensioactivos, agentes modificadores de la reología, quelantes, sustancias grasas, ceramidas, polímeros sustantivos (catiónicos y/o anfóteros), un líquido anhidro y/o inerte, alcoxiaminosiliconas, y silanos, además de otros componentes normalmente

20

usados en composiciones cosméticas, tales como, por ejemplo, fragancias.

La composición pre-alkalinizante puede aplicarse al pelo y quedar en contacto con el pelo durante un periodo de tiempo suficiente para formar el pelo pre-alkalinizado. Por ejemplo, la composición pre-alkalinizante puede dejarse sobre el pelo durante hasta una hora, tal como de aproximadamente 5 minutos a aproximadamente 50 minutos, de

25

aproximadamente 10 minutos a aproximadamente 40 minutos, o de aproximadamente 15 minutos a aproximadamente 30 minutos. En diversas realizaciones a modo de ejemplo, la composición pre-alkalinizante puede dejarse sobre el pelo durante hasta aproximadamente 20 minutos, tales como hasta aproximadamente 15 minutos, o hasta aproximadamente 10 minutos.

30

Una vez el pelo ha sido pre-alkalinizado, la composición pre-alkalinizante puede, opcionalmente, aclararse del pelo antes de aplicar el tratamiento químico adicional.

En diversas realizaciones a modo de ejemplo, después de que el pelo ha sido pre-alkalinizado, y opcionalmente la composición pre-alkalinizante aclarada, el pelo puede opcionalmente ser lavado con champú y aclarado antes de

35

aplicar el tratamiento químico adicional.

COMPOSICIÓN DE ALTERACIÓN DEL COLOR

En diversas realizaciones según la divulgación, una composición de alteración del color puede aplicarse al pelo pre-alkalinizado. La composición de alteración del color puede, en al menos ciertas realizaciones, estar en una forma lista para uso.

40

La composición de alteración del color puede, en diversas realizaciones, aplicarse sobre el pelo en el plazo de aproximadamente 24 horas, así como menos de 24 horas o menos de 12 horas, después de la etapa pre-alkalinizante. En al menos ciertas realizaciones a modo de ejemplo, la composición de alteración del color puede aplicarse al pelo en el plazo de algunas horas (por ejemplo, aproximadamente 1 a aproximadamente 6 horas) o algunos minutos (por ejemplo, hasta aproximadamente 60 minutos) después de la etapa pre-alkalinizante.

45

Según diversas realizaciones, la composición de alteración del color comprende, en un vehículo cosméticamente aceptable, al menos un compuesto de tinte de oxidación o de precursor de tinte.

50

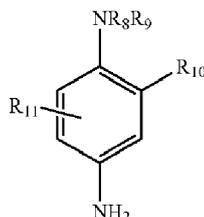
Tintes de oxidación y precursores de tinte útiles incluyen, a modo de ejemplo solo, diaminas aromáticas, fenoles polihidroxilados, aminofenoles, y derivados de estos compuestos, tales como, por ejemplo, derivados N-sustituidos de las aminas, y éteres de fenoles.

55

A modo de ejemplo no limitante, los precursores de tinte de oxidación pueden elegirse de orto- o para-aminofenoles, orto- o para-fenilendiaminas, bases dobles, bases heterocíclicas, y las sales de adición de ácido de las mismas.

Para-fenilendiaminas a modo de ejemplo que pueden elegirse incluyen compuestos de la fórmula general (XXIII) y sus sales de adición con un ácido:

60



en la que, en la fórmula (XXIII):

- 5 - R8 representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C1-C4, un radical monohidroxiálquilo C1-C4, un radical polihidroxiálquilo C2-C4, un radical alcoxi (C1-C4)-alquilo (C1-C4), un radical alquilo C1-C4 sustituido con un grupo nitrogenoso, un radical fenilo o un radical 4'-aminofenilo;
- R9 representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C1-C4, un radical monohidroxiálquilo C1-C4, un radical polihidroxiálquilo C2-C4, un radical alcoxi (C1-C4)-alquilo (C1-C4) o un radical C1-C4 sustituido con un grupo nitrogenoso;
- 10 - R8 y R9 también pueden formar, con el átomo de nitrógeno que los lleva, un heterociclo nitrogenoso de 5 o 6 miembros opcionalmente sustituido con uno o más grupos alquilo, hidroxilo o ureido;
- R10 representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, tal como un átomo de cloro, un radical alquilo C1-C4, un radical sulfo, un radical carboxilo, un radical monohidroxiálquilo C1-C4, un radical hidroxiálcoxi C1-C4, un radical acetilaminoalcoxi C1-C4, un radical mesilaminoalcoxi C1-C4 o radicales carbamoilaminoalcoxi C1-C4; y
- 15 - R11 representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno o un radical alquilo C1-C4.

A modo de ejemplo, entre los grupos nitrogenosos en la fórmula anterior (XXIII), puede elegirse de los radicales amino, monoalquil (C1-C4)amino, dialquil (C1-C4)amino, trialquil (C1-C4)amino, monohidroxiálquil (C1-C4)amino, imidazolinio y amonio. Para-fenilendiaminas a modo de ejemplo de la fórmula anterior (XXIII) incluyen para-fenilendiamina, para-toluilendiamina, 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-metil-anilina, N,N-bis(beta-hidroxi-etil)-para-fenilendiamina, 4-N,N-bis(beta-hidroxi-etil)amino-2-metil-anilina, 4-N,N-bis(beta-hidroxi-etil)amino-2-cloroanilina, 2-(beta-hidroxi-etil)-para-fenilendiamina, 2-fluoro-para-fenilendiamina, 2-isopropil-para-fenilendiamina, N-(beta-hidroxi-propil)-para-fenilendiamina, 2-hidroxi-metil-para-fenilendiamina, N,N-dimetil-beta-metil-para-fenilendiamina, N-etil-N-(beta-hidroxi-etil)-para-fenilendiamina, N-(beta,gamma-dihidroxi-propil)-para-fenilendiamina, N-(4'-aminofenil)-para-fenilendiamina, N-fenil-para-fenilendiamina, 2-((beta-hidroxi-etil)oxi)-para-fenilendiamina, 2-((beta-acetilaminoetil)oxi)-para-fenilendiamina, N-(beta-metoxi-etil)-para-fenilendiamina, 2-metil-1-N-(beta-hidroxi-etil)-para-fenilendiamina y sus sales de adición con un ácido.

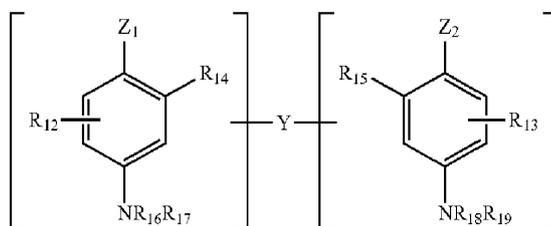
20

25

30

Orto-fenilendiaminas a modo de ejemplo incluyen N1-(2-hidroxi-etil)-4-nitro-o-fenilendiamina, 4-metil-o-fenilendiamina y 4-nitro-o-fenilendiamina y sales de adición de ácido de las mismas.

- 35 Como se usa en el presente documento, el término "bases dobles" significa compuestos que comprenden al menos dos núcleos aromáticos que tiene al menos uno de grupos amino e hidroxilo. Por ejemplo, las bases dobles pueden elegirse de compuestos de fórmula (XXIV) y sus sales de adición con un ácido:



- 40 en la que, en la fórmula (XXIV):

- Z1 y Z2 pueden elegirse independientemente de un radical hidroxilo o --NH₂ que puede estar sustituido con un radical alquilo C1-C4 o con un brazo de conexión Y;
- 45 - el brazo de conexión Y se elige de una cadena de alquileo lineal o ramificada que comprende de 1 a 14 átomos de carbono que puede interrumpirse o terminarse por uno o más grupos nitrogenosos y/o por uno o más

heteroátomos, tales como átomos de oxígeno, azufre o de nitrógeno, y que está opcionalmente sustituida con uno o más radicales hidroxilo o alcoxi C1-C6;

- R12 y R13 se eligen independientemente de un átomo de hidrógeno o de halógeno, un radical alquilo C1-C4, un radical monohidroxialquilo C1-C4, un radical polihidroxialquilo C2-C4, un radical aminoalquilo C1-C4 o un brazo de conexión Y;

- R14, R15, R16, R17, R18 y R19 se eligen independientemente de un átomo de hidrógeno, un brazo de conexión Y o un radical alquilo C1-C4;

en el que los compuestos de fórmula (XXIV) solo comprenden un único brazo de conexión Y por molécula.

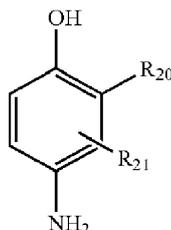
10

En diversas realizaciones, los grupos nitrogenosos de la fórmula anterior (XXIV) pueden elegirse de radicales amino, monoalquil (C1-C4)amino, dialquil (C1-C4)amino, trialquil (C1-C4)amino, monohidroxialquil (C1-C4)amino, imidazolinio y amonio.

15 Ejemplos no limitantes de bases dobles incluyen N,N'-bis(beta-hidroxietyl)-N,N'-bis(4'-aminofenil)-1,3-diaminopropanol, N,N'-bis(beta-hidroxietyl)-N,N'-bis(4'-aminofenil)etilendiamina, N,N'-bis(beta-aminofenil)-tetrametilendiamina, N,N'-bis(4-hidroxietyl)-N,N'-bis(4-aminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis(4-metilaminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-dietil-N,N'-bis(4'-amino-3'-metilfenil)etilendiamina, 1,8-bis(2,5-diaminofenoxi)-3,5-dioxaoctano, y sus sales de adición con un ácido.

20

Ejemplos no limitantes de para-aminofenoles que pueden usarse en el contexto de la invención puede elegirse en particular de los compuestos correspondientes a la siguiente fórmula (XXV): y sus sales de adición con un ácido:



25

en la que, en la fórmula (XXV):

- R20 se elige de un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, tal como flúor, un radical alquilo C1-C4, un radical monohidroxialquilo C1-C4, un radical alcoxi (C1-C4)alquilo (C1-C4), un radical aminoalquilo C1-C4 o un radical hidroxialquil (C1-C4)amino-alquilo (C1-C4), y

- R21 se elige de un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, tal como flúor, un radical alquilo C1-C4, un radical monohidroxialquilo C1-C4, un radical polihidroxialquilo C2-C4, un radical aminoalquilo C1-C4, un radical cianoalquilo C1-C4 o un radical alcoxi (C1-C4)alquilo (C1-C4).

35 A modo de ejemplo solo, pueden elegirse para-aminofenol, 4-amino-3-metilfenol, 4-amino-3-fluorofenol, 4-amino-3-hidroximetilfenol, 4-amino-2-metilfenol, 4-amino-2-hidroximetil fenol, 4-amino-2-metoximetilfenol, 4-amino-2-aminometilfenol, 4-amino-2-(beta-hidroxietylaminometil)fenol, N-metil-para-aminofenol, y las sales de adición de ácido de los mismos.

40 Orto-aminofenoles a modo de ejemplo pueden elegirse de 2-aminofenol, 2-amino-1-hidroxi-5-metilbenceno, 2-amino-1-hidroxi-6-metilbenceno, 5-acetamido-2-aminofenol, y las sales de adición de ácido de los mismos.

Bases heterocíclicas a modo de ejemplo pueden elegirse de derivados de piridina, derivados de pirimidina, derivados de pirazol, derivados de pirazolinona, y las sales de adición de ácido de los mismos.

45

Ejemplos no limitantes de derivados de piridina incluyen, por ejemplo, los desvelados en los documentos GB1026978 y GB1153196, ambos incorporados por referencia en el presente documento, tales como 2,5-diaminopiridina, 2-(4-metoxifenil)amino-3-aminopiridina, 2,3-diamino-6-metoxipiridina, 2-(beta-metoxietyl)amino-3-amino-6 metoxipiridina, 3,4-diaminopiridina, y las sales de adición de ácido de las mismas.

50

Ejemplos no limitantes de derivados de pirimidina incluyen, por ejemplo, aquellos descritos en los documentos DE 2 359 399, JP 88-169 571, JP 91-10659 y WO 96/15765, todos incorporados por referencia en el presente documento, tales como 2,4,5,6-tetra-aminopirimidina, 4-hidroxi-2,5,6-triaminopirimidina, 2-hidroxi-4,5,6-triamino-pirimidina, 2,4-

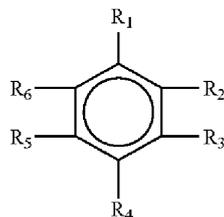
dihidroxi-5,6-diaminopirimidina, 2,5,6-triaminopirimidina, y los derivados de pirazolopirimidina, tales como aquellos mencionados en la solicitud francesa FR-A-2 750 048 y entre los que pueden mencionarse pirazolo[1,5-a]pirimidin-3,7-diamina; 2,5-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3,7-diamina; pirazolo[1,5-a]pirimidin-3,5-diamina; 2,7-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3,5-diamina; 3-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-7-ol; 3-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-5-ol; 5 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-7-ilamino)etanol; 2-(7-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-3-ilamino)etanol; 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-7-il)(2-hidroxietil)amino]etanol; 2-[(7-aminopirazolo[1,5-a]pirimidin-3-il)(2-hidroxietil)amino]etanol; 5,6-dimetil-pirazolo[1,5-a]pirimidin-3,7-diamina; 2,6-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3,7-diamina; 2,5,N7,N7-tetrametilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3,7-diamina; 3-amino-5-metil-7-(imidazolilpropilamino)pirazolo[1,5-a]pirimidina; y sus sales de adición y sus formas tautómeras, cuando existe un 10 equilibrio tautomérico, y sus sales de adición con un ácido.

Ejemplos no limitantes de derivados de pirazol y pirazolinona incluyen los compuestos descritos en los documentos DE 3.843.892, DE 4.133.957, WO 94/08969, WO 94/08970, FR-A-2.733.749, y DE 195 43 988, todos los cuales incorporan por referencia en el presente documento, tales como 4,5-diamino-1-metil-pirazol, 3,4-diaminopirazol, 4,5- 15 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-(beta-hidroxietil)pirazol, 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- 20 diamino-3-metil-1-isopropilpirazol, 4-amino-5-(2'-aminoetil)amino-1,3-dimetil-pirazol, 3,4,5-triaminopirazol, 1-metil-3,4,5-triaminopirazol, 3,5-diamino-1-metil-4-metilaminopirazol, 3,5-diamino-4-(p-hidroxietil)amino-1-metilpirazol, 2-(4,5-diamino-1H-pirazol-1-ilo), H₂SO₄, 2,3-diamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-z]pirazol-1-ona, 1-metil-3-fenil-2-pirazolinona, y las sales de adición de ácido de los mismos.

25 El al menos un precursor de tinte de oxidación puede estar presente en una cantidad que oscila de, por ejemplo, aproximadamente del 0,0001 % a aproximadamente el 12 %, tal como de aproximadamente el 0,0001 % a aproximadamente el 8,0 %, o de aproximadamente el 0,005 % a aproximadamente 5 % en peso, basado en el peso total de la composición.

30 La composición de alteración del color puede comprender además compuestos acopladores. Acopladores a modo de ejemplo incluyen aquellos convencionalmente usados en composiciones de tinte de oxidación, es decir, meta-aminofenoles, meta-fenilendiaminas y meta-difenoles, naftoles, derivados de naftaleno mono- o polihidroxilados, y acopladores heterocíclicos tales como, por ejemplo, derivados de indol, derivados de indolina, sesamol y sus derivados, derivados de piridina, derivados de pirazolo[1,2-a]pirazol, pirazolonas, indazoles, bencimidazoles, benzotiazoles, 35 benzoxazoles, 1,3-benzodioxoles, quinolinas, derivados de benzomorfolina, derivados de pirazoloazol, derivados de pirroloazol, derivados de imidazoloazol, derivados de pirazolopirimidina, derivados de pirazolin-3,5-diona, derivados de pirrolo[3,2-d]oxazol, derivados de pirazolo[3,4-d]tiazol, derivados de S-óxido de tiazoloazol, derivados de S,S-dióxido de tiazoloazol, y las sales de adición de ácido de los mismos.

40 A modo de ejemplo, aquellos de fórmula IV:



en la que R1 es hidroxilo o amino sin sustituir, o hidroxilo o amino sustituido con uno o más grupos hidroxialquilo C1-6, 45 R3 y R5 son cada uno independientemente hidrógeno, hidroxilo, amino, o amino sustituido con grupo alquilo C1-6, alcoxi C1-6 o hidroxialquilo C1-6; y R2, R4 y R6 son cada uno independientemente hidrógeno, alcoxi C1-6, hidroxialquilo C1-6, o alquilo C1-6, o R3 y R4 juntos pueden formar un grupo metilendioxi o etilendioxi.

Ejemplos de tales compuestos incluyen meta-derivados tales como fenoles, meta-aminofenoles, meta- 50 fenilendiaminas, y similares, que pueden estar sin sustituir, o sustituidos en el grupo amino o anillo de benceno con grupos alquilo, hidroxialquilo, alquilamino, y similares. Acopladores adecuados incluyen m-aminofenol, 2,4-diaminotolueno, 4-amino, 2-hidroxitolueno, fenilmetilpirazolinona, 3,4-metilendioxi-1-[(beta-hidroxietil)amino]benceno, 1-metoxi-2-amino-4-[(beta-hidroxietil)amino]benceno, 1-hidroxilo-3-(dimetilamino)benceno,

6-metil-1-hidroxi-3[(beta-hidroxi)etil]amino]benceno, 2,4-dicloro-1-hidroxi-3-aminobenceno, 1-hidroxi-3-(dietilamino)benceno, 1-hidroxi-2-metil-3-aminobenceno, 2-cloro-6-metil-1-hidroxi-3-aminobenceno, 1,3-diaminobenceno, 6-metoxi-1,3-diaminobenceno, 6-hidroxi)etoxi-1,3-diaminobenceno, 6-metoxi-5-etil-1,3-diaminobenceno, 6-etoxi-1,3-diaminobenceno, 1-bis(beta-hidroxi)etil]amino-3-aminobenceno, 2-metil-1,3-diaminobenceno, 6-metoxi-1-amino-3-[(beta-hidroxi)etil]amino]-benceno, 6-(beta-amino)etoxi)-1,3-diaminobenceno, 6-(beta-hidroxi)etoxi)-1-amino-3-(metilamino)benceno, 6-carboximetoxi-1,3-diaminobenceno, 6-etoxi-1-bis(beta-hidroxi)etil]amino-3-aminobenceno, 6-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 1-hidroxi-2-isopropil-5-metilbenceno, 1,3-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 2-cloro-1,3-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 4-cloro-1,3-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 5,6-dicloro-2-metil-1,3-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 1-hidroxi-3-amino-benceno, 1-hidroxi-3-(carbamoil)metilamino]benceno, 6-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 4-metil-2,6-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 2,6-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 6-aminobenzomorfolina, 1-fenil-3-metil-5-pirazolona, 1-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 1,7-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 1,5-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 5-amino-2-metil fenol, 4-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 6-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 2,4-diaminofenoxietanol, y mezclas de los mismos.

Otros acopladores pueden elegirse, por ejemplo, de 2,4-diamino-1-(beta-hidroxi)etil]amino]-benceno, 2-metil-5-aminofenol, 5-N-(beta-hidroxi)etil]amino]-2-metilfenol, 3-aminofenol, 1,3-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 1,3-dihidroxi-2-metilbenceno, 4-cloro-1,3-dihidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 2,4-diamino 1-(beta-hidroxi)etil]amino]-benceno, 2-amino-4-(beta-hidroxi)etil]amino]-1-metoxibenceno, 1,3-diaminobenceno, 1,3-bis(2,4-diaminofenoxi)propano, sesamol, 1-amino-2-metoxi-4,5-metilendioxi)etil-1,3-diaminobenceno, .alfa.-naftol, 6-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 4-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 4-hidroxi-N-metilindol, 6-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 2,6-dihidroxi-4-metilpiridina, 1H-3-metilpirazol-5-ona, 1-fenil-3-metilpirazol-5-ona, 2-amino-3-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 3,6-dimetilpirazolo[3,2-c]-1,2,4-triazol, 2,6-dimetilpirazolo[1,5-b]-1,2,4-triazol, 6-metil pirazolo[1,5-a]-bencimidazol, y las sales de adición de ácido de los mismos.

Acopladores a modo de ejemplo incluyen resorcinol, 1-naftol, 2-metilresorcinol, 4-amino-2-hidroxitolueno, m-aminofenol, 2,4-diaminofenoxietanol, fenilmetilpirazolona, hidroxibenzomorfolina, 2-metil-5-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 6-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 2-amino-3-hidroxi)etil-1,3-diaminobenceno, 5-amino-6-cloro-o-cresol, 4-clororesorcinol, sus sales, y mezclas de los mismos.

Opcionalmente, estos acopladores pueden estar presentes en cantidades que oscilan del 0,0001 % al 12 % en peso; tales como del 0,001 % al 8 % en peso, basado en el peso total de la composición de base de color.

En general, las sales de adición de ácido de las bases de oxidación y acopladores pueden elegirse de clorhidratos, bromhidratos, sulfatos, tartratos, lactatos y acetatos.

La composición de base de color de la invención también puede comprender al menos un disolvente elegido de agua, disolventes orgánicos y mezclas de los mismos.

Opcionalmente, la composición de base de color de la presente invención comprende al menos el 5 % en peso, tal como al menos el 20 % en peso, al menos el 30 % en peso de agua, basado en el peso total de dicha composición de base de color.

Según una realización a modo de ejemplo, la composición de base de color comprende agua y al menos un co-disolvente elegido de disolventes orgánicos.

Disolventes orgánicos opcionales incluyen alcoholes, tales como etanol, alcohol isopropílico, alcohol bencílico y alcohol fenilético; glicoles y éteres de glicol, tales como propilenglicol, hexilenglicol, monometil, monoetil o monobutil éter de etilenglicol, propilenglicol y sus éteres, tales como monometil éter de propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, y también alquil éteres de dietilenglicol, tales como monoetil éter y monobutil éter de dietilenglicol; hidrocarburos tales como hidrocarburos de cadena lineal, aceite mineral, polibuteno, poliisobuteno hidrogenado, polideceno hidrogenado, polideceno, escualeno, vaselina e isoparafinas; y mezclas de los mismos.

El al menos un co-disolvente puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 30 % en peso, tal como de aproximadamente el 2 % a aproximadamente el 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición de base de color.

Opcionalmente, la composición de base de color de la presente invención tiene un pH que oscila de 2 a 12, tal como de 3 a 11, o de 6 a 10.

Si fuera necesario, pueden usarse agentes de ajuste del pH adecuados para obtener los valores de pH anteriormente desvelados. Ejemplos de agentes de ajuste del pH adecuados incluyen, pero no se limitan a, monoetanolamina, hidróxido de amonio, hidróxido sódico, arginina, aminometilpropanol.

La composición de base de color de la invención también puede opcionalmente contener otros tipos de colorantes. Los colorantes del pelo adecuados incluyen, pero no se limitan a, pigmentos, tintes liposolubles, tintes directos, pigmentos nacarados, agentes perlescentes, leucotintes, colorantes de aclarado óptico, colorantes naturales y pigmentos ópticamente variables.

Tintes liposolubles representativos que puede usarse según la presente invención incluyen Sudan red, DC Red 17, DC Green 6, .beta.-caroteno, aceite de soja, Sudan Brown, DC Yellow 11, DC Violet 2, DC Orange 5, DC Blue No. 14, achiote y amarillo de quinolina. Los tintes liposolubles, cuando están presentes, pueden tener una concentración que oscila hasta el 20 % en peso del peso total de la composición de base de color, tal como del 0,0001 % al 6 % en peso.

Los pigmentos nacarados que pueden usarse según la presente invención pueden elegirse de pigmentos nacarados blancos tales como mica recubierta con titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados tales como mica de titanio con óxidos de hierro, mica de titanio con azul férrico u óxido de cromo, mica de titanio con un pigmento orgánico elegido de aquellos mencionados anteriormente, y pigmentos nacarados basados en oxiclورو de bismuto. Los pigmentos nacarados, si están presentes, pueden estar presentes en la composición de base de color en una concentración que oscila hasta el 50 % en peso del peso total de la composición de base de color, tal como del 0,1 % al 20 %, o del 0,1 % al 15 %.

Los pigmentos, que pueden usarse según la presente invención, pueden elegirse de pigmentos blancos, coloreados, inorgánicos, orgánicos, poliméricos, no poliméricos, recubiertos y sin recubrir. Ejemplos representativos de pigmentos minerales incluyen dióxido de titanio, opcionalmente tratado en la superficie, óxido de circonio, óxido de cinc, óxido de cerio, óxidos de hierro, óxidos de cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, cromo hidratado, sílice, azul férrico, y mezclas de los mismos. Ejemplos representativos de pigmentos orgánicos incluyen negro de carbono, pigmentos de tipo D & C, y lacas basadas en carmín de cochinilla, bario, estroncio, calcio y aluminio. Otros ejemplos de pigmentos son ultramarinos, HC Blue No. 14, Ext. Yellow 7, Yellow 10 Lake y acid violet 43.

Si están presentes, los pigmentos pueden estar presentes en la composición en una concentración que oscila hasta el 50 % en peso del peso total de la composición de base de color, tal como del 0,5 % al 40 %, y adicionalmente tal como del 2 % al 30 %.

Un tinte directo es una sustancia coloreada que no requiere el uso de un agente oxidante con el fin de revelar su color. Tintes directos adecuados que pueden usarse según la presente invención pueden elegirse de tintes ácidos (aniónicos), básicos (catiónicos) y neutros.

"Tinte ácido" pretende generalmente significar un tinte que contiene al menos un grupo COOH, SO₃H, PO₃H o PO₄H₂, siendo posible que dicho grupo exista en forma de sales. "Sales" pretende generalmente significar sales de metales (por ejemplo, metales alcalinos o metales alcalinotérreos), sales de una amina orgánica que está opcionalmente hidroxilada. Tales tintes también se denominan tintes aniónicos.

Los tintes ácidos que pueden usarse en el contexto de la presente invención pueden elegirse de tintes de nitro ácidos, tintes azoicos ácidos, tintes de amina ácidos, tintes de triarilmetano ácidos, tintes de quinona ácidos, tintes de indo-amina ácidos y tintes naturales ácidos, y mezclas de los mismos.

"Tintes básicos" pretende generalmente significar un tinte que tiene al menos un grupo que lleva una carga positiva, tal como un grupo amonio o un átomo de nitrógeno cuaternizado en un anillo. Tales tintes también se denominan tintes catiónicos.

Los tintes básicos que pueden usarse en el contexto de la presente invención pueden elegirse de tintes de nitrobenzeno, tintes azoicos, tintes de azometina, tintes de metina, tintes de tetraazapentametina, tintes de antraquinona, tintes de naftoquinona, tintes de benzoquinona, tintes de fenotiazina, tintes indigoides, tintes de xanteno, tintes de fenantridina, tintes de ftalocianina, tintes derivados de triarilmetano y tintes naturales básicos, y mezclas de los mismos.

Por ejemplo, los tintes directos pueden estar presentes en cantidades que oscilan del 0,001 % al 30 % en peso, a modo de ejemplo del 0,01 % al 20 % en peso, tal como del 0,1 % al 10 % en peso, basado en el peso total de la composición de base de color.

Leucotintes a modo de ejemplo incluyen los desvelados en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. N.º

- 20040194231, cuyo contenido entero se incorpora por este documento por referencia. Los leucotintes están normalmente solo ligeramente coloreados o no están coloreados en absoluto y pueden convertirse por simple oxidación en aire o en presencia de un agente oxidante en un compuesto de triheteroilmetano. Ejemplos de leucotintes y compuestos de triheteroilmetano correspondientes incluyen 1H-benzo[ij]quinolizino, 2,3,5,6,7,9-hexaclorhidrato de 9-[bis(2,3,6,7-tetrahidro-1H,5H-benzo[ij]quinolizino-9-il)metileno]; 5H-benzo[a]carbazolo, 11-etil-5-[(11-etil-11H-benzo[a]carbazol-5-il)(1-etil-1,2,3,4-tetrahidro-5-quinolinil)metileno]; pirrolo[3,2,1-ij]quinolinio, 8-[bis(1,2,5,6-tetrahidro-4H-pirrolo[-3,2,1-ij]quinolin-8-il)metileno]-1-,2,4,5,6,8-hexahidro-; tri(9-etil-9H-carbazol-3-il)metano; bis(6-cloro-9-etil-9H-carbazol-3-il)-(9-etil-9H-carbazol-3-il)metano; bis(1-(4-sulfobutil)-2,3,4,6-tetrahidroquinolinio)-pirid-4-il-metano; bis(1-etil-2-metil-1H-indol-3-il)-(9-etil-9H-carbazol-3-il)metano; tri(7-etil-7H-benzo[c]carbazol-10-il)metano; bis((6-dimetilamino-3-metil-1H-indol-2-il)-2-furilmetano); bis((6-dimetilamino-3-metil-1H-indol-2-il)-(pirid-4-il)metano); bis(1-etil-2-metil-1H-indol-3-il)-2-tienilmetano; 3-[(1-etil-2-metil-1H-indol-3-il)-(9-etil-9H-carbazol-3-il)metileno]-1-etil-2-metil-3H-indolio; y 3-[(1-etil-2-metil-1H-indol-3-il)-2-tienil]metileno]-1-etil-2-metil-3H-indolio.
- 15 Colorantes de aclarado óptico a modo de ejemplo incluyen los desvelados en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. N.º US20040205905, cuyo contenido entero se incorpora por este documento por referencia.

- Colorantes naturales a modo de ejemplo incluyen los desvelados en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. N.º US20030159221, cuyo contenido entero se incorpora por este documento por referencia. Para los fines de la invención, la expresión "colorante natural" significa compuestos que existen en la naturaleza, tanto si han sido obtenidos por extracción como reproducidos químicamente. Ejemplos de tintes directos naturales que pueden usarse según la invención incluyen lawsona, juglona, alizarina, purpurina, ácido carmínico, ácido kermésico, purpurogalina, protocatecaldehído, índigo, isatina, curcumina, espinulosina y apigenidina. También es posible usar extractos o decocciones que contienen estos tintes naturales y especialmente cataplasmas o extractos basados en henna.
- 20 La composición de alteración del color puede opcionalmente comprender además al menos un agente potenciador de la elevación. Agentes potenciadores de la elevación que pueden ser útiles en la composición de alteración del color incluyen aquellos que son capaces de generar amoníaco. A modo de ejemplo solo, los agentes potenciadores de la elevación pueden elegirse de sales de amonio, aminoácidos, y urea y derivados de la misma.
- 25 henna.

La composición de alteración del color puede opcionalmente comprender además al menos un agente potenciador de la elevación. Agentes potenciadores de la elevación que pueden ser útiles en la composición de alteración del color incluyen aquellos que son capaces de generar amoníaco. A modo de ejemplo solo, los agentes potenciadores de la elevación pueden elegirse de sales de amonio, aminoácidos, y urea y derivados de la misma.

30 de la elevación pueden elegirse de sales de amonio, aminoácidos, y urea y derivados de la misma.

Sales de amonio a modo de ejemplo pueden elegirse de cloruro de amonio, sulfato de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, acetato de amonio, carbonato de amonio, hidrogenocarbonato de amonio, carbamato de amonio, y mezclas de los mismos.

35

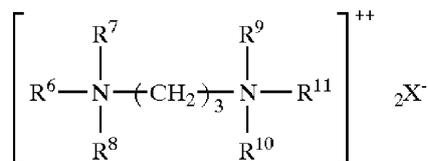
Pueden usarse opcionalmente sales de amonio o diamonio cuaternario. A modo de ejemplo solo, pueden elegirse aquellas descritas en el documento US2005071933, incorporadas por referencia en el presente documento, tales como, por ejemplo, aquellas de la fórmula general (XXI):



en la que, en la fórmula (XXI):

- R1 y R4 pueden elegirse independientemente de, radicales de hidrocarburo alifático saturado o insaturado, lineal o ramificado, que comprenden de 1 a aproximadamente 30 átomos de carbono, o un radical alcoxi, alcóxicarbonilalquilo, polioxiálquilo, alquilamido, alquilamidoalquilo, hidroxialquilo, aromático, arilo o alquilarilo que comprende de aproximadamente 12 a aproximadamente 30 átomos de carbono, con al menos un radical entre R1, R2, R3 y R4 que indica un radical que comprende de 8 a 30 átomos de carbono; y -X⁻ es un anión elegido del grupo que comprende haluros, fosfatos, acetatos, lactatos y sulfatos de alquilo;
- 50

y/o fórmula general (XXII):



en la que, en la fórmula (XXII):

- 5 - R6 indica un radical alifático que comprende de aproximadamente 16 a 30 átomos de carbono,
 - R7, R8, R9, R10 y R11 se eligen independientemente de hidrógeno o un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono, y
 - X⁻ es un anión elegido del grupo que comprende haluros, acetatos, fosfatos y sulfatos.
- 10 Sales de amonio o diamonio cuaternario incluyen, por ejemplo, cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de oleocetildimetilhidroxietilamonio, cloruro de estearamidopropildimetil(miristil- acetato)amonio, sal de di(alquil C₁-C₂)(alquil C₁₂-C₂₂)hidroxi(alquil C₁-C₂)amonio, tal como sal de dialquildimetilamonio o alquiltrimetilamonio en la que el radical alquilo comprende 12 a 22 átomos de carbono, y dicloruro de propanosebodiamonio.
- 15 También pueden usarse sales de imidazolio, tales como, por ejemplo, el producto comercializado como REWOQUAT W 7500 por la empresa REWO.
- Como ejemplos de aminoácidos que pueden elegirse, puede hacerse mención de ácido aspártico, ácido glutámico,
 20 alanina, arginina, ornitina, citrulina, asparagina, carnitina, cisteína, glutamina, glicina, histidina, lisina, isoleucina, leucina, metionina, N-fenilalanina, prolina, serina, taurina, treonina, triptófano, tirosina y valina.
- En diversas realizaciones, el al menos un agente potenciador de la elevación puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 10 % en peso, tal como de aproximadamente el
 25 0,05 % a aproximadamente el 5 % en peso, basado en el peso total de la composición.
- Pueden añadirse componentes auxiliares adicionales a la composición de alteración del color. Componentes auxiliares útiles a modo de ejemplo en la composición de alteración del color según diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, agentes modificadores de la reología, activadores de la decoloración y co-
 30 activadores de la decoloración, quelantes, sustancias grasas, ceramidas, alcoxiaminosiliconas, y silanos, y agentes potenciadores de la elevación elegidos de compuestos de catalizador metálico.
- La composición de alteración del color también puede contener agentes de ajuste del pH ácidos y alcalinos, que son muy conocidos en la técnica en el tratamiento cosmético de fibras de queratina, tales como el pelo. Tales agentes de
 35 ajuste del pH incluyen, pero no se limitan a, metasilicato de sodio, compuestos de silicato, ácido cítrico, ácido ascórbico y compuestos de carbonato.
- En al menos ciertas realizaciones, la composición de alteración del color tiene un pH ácido. Como tal, la composición de alteración del color puede comprender además agentes de ajuste del pH. Los agentes de ajuste del pH pueden,
 40 en diversas realizaciones, estar presentes en la composición de alteración del color en una cantidad eficaz para proveer la composición de alteración del color con un pH no superior a 7, tal como a pH que oscila de aproximadamente 1 a aproximadamente 7, de aproximadamente 2 a aproximadamente 6, o de aproximadamente 3 a aproximadamente 5. A modo de ejemplo, la cantidad de agente de ajuste del pH puede estar presente, en diversas realizaciones, en una cantidad de al menos aproximadamente el 0,01 %, tal como al menos aproximadamente el 0,1
 45 %, al menos aproximadamente el 0,2 %, o al menos aproximadamente el 0,5 %.
- La composición de alteración del color puede ser dejada sobre el pelo durante un periodo de tiempo suficiente para lograr la alteración deseada en el tono/color del pelo. Por ejemplo, la composición de alteración del color puede ser dejada sobre el pelo durante hasta una hora, tal como de aproximadamente 3 minutos a aproximadamente 45
 50 minutos, de aproximadamente 5 minutos a aproximadamente 30 minutos, o de aproximadamente 10 minutos a aproximadamente 20 minutos. En realizaciones adicionales, la composición de alteración del color puede ser dejada sobre el pelo durante un periodo de hasta aproximadamente 30 minutos, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 1 a aproximadamente 30 minutos, aproximadamente 1 a aproximadamente 10 minutos, o aproximadamente 1 a aproximadamente 5 minutos. Un experto en la materia será capaz de determinar,
 55 considerando diversos factores tales como el color inicial y el deseado del pelo, una cantidad apropiada de tiempo

para dejar la composición de alteración del color sobre el pelo con el fin de lograr la alternancia deseada en el color del pelo.

Si se desea, la composición de alteración del color puede, opcionalmente, aclararse del pelo.

5

COMPOSICIÓN REVELADORA

La composición reveladora de la invención comprende, en un medio adecuados para el teñido, al menos un agente oxidante presente en una cantidad suficiente para desarrollar una coloración. Los agentes de oxidación pueden ser, por ejemplo, elegidos de persulfatos, perboratos, percarbonatos, sus sales, y mezclas de los mismos.

Persulfatos a modo de ejemplo son monopersulfatos tales como, por ejemplo, persulfato de potasio, persulfato de sodio, persulfato de amonio, además de mezclas de los mismos. Agentes de oxidación a modo de ejemplo adicionales incluyen persulfato de potasio, persulfato de sodio y mezclas de los mismos.

15

El al menos un agente oxidante puede estar presente en una cantidad suficiente para generar color en el pelo sin destruir los precursores de tinte de oxidación que han migrado dentro pelo antes de completarse el proceso de teñido del pelo al color/matiz deseado. En general, el al menos un agente oxidante estará presente en una cantidad de al menos el 1 % en peso, basado en el peso total de la composición reveladora. En al menos ciertas realizaciones, el al menos un agente oxidante está presente en una cantidad que oscila del 1 % en peso al 80 % en peso, tal como del 5 % en peso al 75 % en peso, basado en el peso total de la composición reveladora.

20

Similarmente, la composición reveladora puede aplicarse sobre el pelo durante un periodo de tiempo suficiente para generar el color en el pelo. En general, la composición reveladora se aplica sobre el pelo durante un periodo de 1 a 20 minutos, tal como de 1 a 10 minutos, por ejemplo, de 1 a 5 minutos.

25

Según una realización de la invención, la composición reveladora es sustancialmente anhidra. El término "sustancialmente anhidra" significa que la composición reveladora está o bien completamente libre de agua o bien no contiene cantidad apreciable de agua, tal como no más del 1 % en peso, o no más del 0,5 % en peso, basado en el peso de la composición reveladora.

30

Según una realización particularmente preferida de la invención, la composición reveladora es totalmente anhidra, es decir, no contienen agua en absoluto.

La composición reveladora puede contener al menos un disolvente, elegido de agua, disolventes orgánicos, y mezclas de los mismos. Cuando la composición reveladora es sustancialmente anhidra o totalmente anhidra, el al menos un disolvente se elige de disolventes orgánicos. Disolventes orgánicos adecuados incluyen, por ejemplo, etanol, alcohol isopropílico, alcohol bencílico, alcohol feniletílico, glicoles y éteres de glicol, tales como propilenglicol, hexilenglicol, monometil, monoetil o monobutil éter de etilenglicol, propilenglicol y sus éteres, tales como monometil éter de propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, alquil éteres de dietilenglicol, tales como monoetil éter y monobutil éter de dietilenglicol, hidrocarburos tales como hidrocarburos de cadena lineal, aceite mineral, polibuteno, polliisobuteno hidrogenado, polideceno hidrogenado, polideceno, escualano, vaselina, isoparafinas, y mezclas, de los mismos.

40

El al menos un disolvente puede, por ejemplo, estar presente en una cantidad que oscila del 0,5 % al 70 % en peso, tal como del 2 % al 60 % en peso, preferentemente del 5 al 50 % en peso, con respecto al peso total de la composición reveladora.

45

La composición reveladora puede estar en forma de un polvo, gel, líquido, espuma, loción, crema, mousse, champú y emulsión. Por ejemplo, puede estar en forma de una mezcla de champú:activador, en una relación de aproximadamente 80:20, 85:15, 90:10, o aproximadamente 92:8.

50

Debe observarse que el uso de un catalizador durante la oxidación del precursor de tinte de oxidación tal como, por ejemplo, sal cúprica o ferrosa, no es necesario con el fin de lograr un color/matiz deseado. Así, según una realización preferida de la presente invención, la composición de base de color y la composición reveladora de la presente invención están sustancialmente libres de un catalizador de oxidación, es decir, tal catalizador está presente en una cantidad inferior a la catalíticamente eficaz en las composiciones de base de color y reveladoras. Como se usa en el presente documento, "catalizador de oxidación" se refiere a cationes de metales de transición que pueden ayudar en la oxidación de ciertos precursores de tinte, tales como iones cúpricos y ferrosos.

55

60

Según una realización a modo de ejemplo, la composición de base de color y la composición reveladora están cada una totalmente libres de iones cúpricos y de iones ferrosos. Según una realización, la composición de base de color y la composición reveladora no contienen ninguno, o sustancialmente no contienen, peróxido, tal como peróxido de hidrógeno (H₂O₂). Los peróxidos, tales como peróxido de hidrógeno, se conocen en la técnica como posiblemente dañinos para las fibras del pelo, particularmente cuando se dejan en contacto con las fibras durante periodos prolongados de tiempo durante los procesos de teñido. Por tanto, sería ventajoso proporcionar un proceso de teñido que no empleara peróxidos, por ejemplo, un proceso de teñido en el que el revelador no se eligiera de peróxidos, tales como peróxido de hidrógeno.

10 El pH de la composición reveladora puede oscilar de 2 a 12, tal como de 6 a 11, y puede ajustarse al valor deseado usando agentes basificantes/alcalinizantes que son muy conocidos en la técnica en el teñido de las fibras de queratina.

La composición reveladora puede, en diversas realizaciones, aplicarse al pelo en el plazo de un periodo de tiempo inferior a aproximadamente 2 horas después de la aplicación de la composición de alteración del color, tal como inferior a aproximadamente 1 hora, inferior a aproximadamente 30 minutos, inferior a aproximadamente 20 minutos, entonces inferior a aproximadamente 10 minutos, o inferior a aproximadamente 5 minutos.

La composición reveladora, tal como la mezcla de champú:activador, puede aplicarse al pelo durante hasta 60 minutos, tal como hasta 45 minutos, hasta 30 minutos, hasta 15 minutos, hasta 10 minutos, hasta 5 minutos, o hasta 3 minutos, hasta que se logre el color de pelo deseado.

Una vez se logra el color de pelo deseado, la composición puede opcionalmente aclararse.

25 COMPOSICIÓN POST-TRATAMIENTO

Opcionalmente, en al menos algunas realizaciones a modo de ejemplo, puede aplicarse al pelo una composición post-tratamiento. La etapa post-tratamiento puede realizarse en cualquier momento posterior a las etapas pre-alcalinizante y de alteración del color.

30

La composición post-tratamiento puede ser cualquier composición para tratar el pelo, y puede incluir, por ejemplo, una composición acondicionadora, una composición de ondulado permanente, una composición de alisado, y/o una composición para colorar el pelo. La composición post-tratamiento puede estar en cualquier forma, tal como, por ejemplo, la forma de un champú, un acondicionador de aclarado, un acondicionador no de aclarado, o una composición de tratamiento de actuación.

35

En al menos una realización a modo de ejemplo, la composición post-tratamiento puede elegirse de una composición basada en tensioactivo. La composición basada en tensioactivo puede contener al menos un tensioactivo elegido de tensioactivos aniónicos, anfóteros, no iónicos, de ión bipolar y catiónicos, y mezclas de los mismos. La composición basada en tensioactivo a modo de ejemplo también puede comprender un vehículo cosméticamente aceptable.

40

El al menos un tensioactivo en la composición basada en tensioactivo puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 40 %, tal como de aproximadamente el 0,05 % a aproximadamente el 30 %, con respecto al peso total de la composición basada en tensioactivo.

45

En diversas realizaciones a modo de ejemplo, la composición post-tratamiento puede opcionalmente comprender además al menos un componente auxiliar. Componentes auxiliares a modo de ejemplo que pueden ser útiles en la composición post-tratamiento según diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, agentes modificadores de la reología, quelantes, sustancias grasas, ceramidas, alcoxiaminosiliconas y silanos.

50

VEHÍCULO COSMÉTICAMENTE ACEPTABLE

Vehículos cosméticamente aceptables útiles según diversas realizaciones descritas en el presente documento pueden, a modo de ejemplo no limitante, elegirse de agua, disolventes orgánicos, aceites naturales, aceites sintéticos, ésteres, hidrocarburos, siliconas, y mezclas de los mismos. Ejemplos no limitantes de vehículos cosméticamente aceptables incluyen alcoholes, tales como etanol, alcohol isopropílico, alcohol bencílico y alcohol feniletílico; glicoles y éteres de glicol, tales como propilenglicol, hexilenglicol, monometil, monoetil o monobutil éter de etilenglicol, propilenglicol y sus éteres, tales como monometil éter de propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, y también alquil éteres de dietilenglicol, tales como monoetil éter y monobutil éter de dietilenglicol; hidrocarburos tales

60

como hidrocarburos de cadena lineal, aceite mineral, polibuteno, poliisobuteno hidrogenado, polideceno hidrogenado, polideceno, escualeno, vaselina e isoparafinas; y mezclas de los mismos, por nombrar algunos.

COMPONENTES AUXILIARES

5

La composición pre-alkalinizante, la composición de alteración del color (en la composición de decoloración, la composición reveladora, y/o como un componente añadido a la composición de alteración del color), y/o la composición post-tratamiento pueden, opcionalmente, comprender uno o más componentes auxiliares elegidos de agentes modificadores de la reología, activadores de la decoloración y co-activadores de la decoloración, tintes

10

directos, quelantes, sustancias grasas, ceramidas, alcoxiaminosiliconas, silanos y agentes potenciadores de la elevación, tales como compuestos que contienen nitrógeno y compuestos de catalizador metálico. Debe entenderse que diversos compuestos pueden servir para más de un fin previsto.

Agentes modificadores de la reología

15

Agentes modificadores de la reología a modo de ejemplo que pueden usarse según la divulgación incluyen, pero no se limitan a, polímeros no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros, y otros modificadores de la reología tales como espesantes basados en celulosa (por ejemplo, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, derivados de éter de celulosa catiónica, derivados de celulosa cuaternizada, etc.), goma guar y sus derivados (por ejemplo, hidroxipropilguar, derivados de guar catiónico, etc.), gomas de origen microbiano (por ejemplo, goma xantana, goma de escleroglucano, etc.), homopolímeros reticulados de ácido acrílico o de ácido acrilamidopropanosulfónico, polímeros asociativos, polímeros espesantes no asociativos y polímeros espesantes solubles en agua, como se describen más adelante.

20

25 En diversas realizaciones a modo de ejemplo, las composiciones según la divulgación pueden comprender al menos un polímero elegido de polímeros anfifílicos no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros.

Los polímeros anfifílicos pueden, opcionalmente, contener una cadena hidrófoba que es una cadena basada en hidrocarburo C₆-C₃₀ saturada o insaturada, aromática o no aromática, lineal o ramificada, que comprende

30

opcionalmente una o más unidades de oxialquileno (oxietileno y/u oxipropileno). Polímeros anfifílicos catiónicos no limitantes a modo de ejemplo que comprenden una cadena hidrófoba que puede elegirse son poliuretanos catiónicos o copolímeros catiónicos que comprenden unidades de vinil-lactama, tales como unidades de vinilpirrolidona.

35

Como ejemplos no limitantes de polímeros anfifílicos no iónicos que contienen una cadena hidrófoba, puede hacerse mención, entre otros, de:

(1) celulosas modificadas con grupos que comprenden al menos una cadena basada en hidrocarburo C₆-C₃₀ saturado o insaturado, lineal o ramificado, por ejemplo hidroxietilcelulosas modificadas con grupos que comprenden al menos una cadena hidrófoba como se define previamente, tal como especialmente Natrosol Plus Grade 330 CS (alquilo C₁₆ – comercializado por la empresa Aqualon); Bermocoll EHM 100 (comercializado por la empresa Berol Nobel), Amercell Polymer HM-1500 (hidroxietilcelulosa modificada con un grupo nonilfenil éter de polietilenglicol (15) - comercializado por la empresa Amerchol);

45 (2) hidroxipropilguar modificados con grupos que comprenden al menos una cadena hidrófoba como se define, por ejemplo, Jaguar XC-95/3 (cadena de alquilo C₁₄ - comercializado por la empresa Rhodia Chimie); Esaflo HM 22 (cadena de alquilo C₂₂ - comercializado por la empresa Lamberti); RE210-18 (cadena de alquilo C₁₄) y RE205-1 (cadena de alquilo C₂₀ - comercializado por la empresa Rhodia Chimie);

50 (3) copolímeros de vinilpirrolidona y de monómeros hidrófobos que contienen una cadena hidrófoba como se han definido anteriormente, por ejemplo, Antaron o Ganex V216 (copolímeros de vinilpirrolidona/hexadeceno); Antaron o Ganex V220 (copolímeros de vinilpirrolidona/eicoseno), comercializado por la empresa I.S.P.;

(4) copolímeros de (met)acrilatos de alquilo C₁-C₆ y de monómeros anfifílicos que contienen una cadena hidrófoba;

(5) copolímeros de (met)acrilatos hidrófilos y de monómeros hidrófobos que comprenden al menos una cadena hidrófoba, por ejemplo, el copolímero de metacrilato de polietilenglicol / metacrilato de laurilo;

55 (6) polímeros con un esqueleto de éter de aminoplasto que contienen al menos una cadena grasa, tal como los compuestos Pure Thix comercializados por la empresa Sud-Chemie;

(7) poliéteres de poliuretano lineales (estructura de bloque), injertados o en estrella que comprenden en su cadena al menos un bloque hidrófilo, que es generalmente un bloque de polioxietileno que puede comprender entre 50 y 1000 unidades de oxietileno aproximadamente, y al menos un bloque hidrófobo, que puede comprender grupos alifáticos

60 solos, opcionalmente combinados con bloques cicloalifáticos y/o aromáticos. En diversas realizaciones, los

poliéteres de poliuretano comprenden al menos dos cadenas hidrófobas basadas en hidrocarburos C_6 - C_{30} , separadas por un bloque hidrófilo; las cadenas hidrófobas pueden ser cadenas laterales o cadenas con uno o más de los grupos terminales del (de los) bloque(s) hidrófilo(s).

- 5 Los poliéteres de poliuretano pueden comprender un enlace uretano entre los bloques hidrófilos, pero también pueden contener bloques hidrófilos unidos a los bloques lipófilos mediante otros enlaces químicos. Ejemplos de poliéteres de poliuretano que pueden usarse incluyen, pero no se limitan a, Nuvis FX 1100 (nombre europeo y de INCI "copolímero de steareth-100/PEG-136/HMDI" comercializado por la empresa Elementis Specialties); Rheolate® 205, 208, 204 o 212 (comercializado por la empresa Rheox) y también Acrysol RM 184® (comercializado por la empresa Rohm & Haas); Elfacos T210® (cadena de alquilo C_{12} - C_{14}) y Elfacos T212® (cadena de alquilo C_{18}) comercializados por la empresa Akzo. También puede usarse el producto DW 1206B® de Rohm and Haas que comprende una cadena de alquilo C_{20} y que comprende un enlace uretano, proporcionado a un contenido de sólidos del 20 por ciento en agua.
- 15 También puede hacerse uso de las disoluciones o dispersiones de estos polímeros, por ejemplo, en agua o en un medio acuoso/alcohólico, tales como los polímeros de Rheolate® 255, Rheolate® 278 y Rheolate® 244, comercializados por Rheox, y DW 1206F y DW 1206J proporcionados por Rohm and Haas.

Los polímeros anfífilicos aniónicos que contienen una cadena hidrófoba que pueden usarse pueden comprender, como cadena hidrófoba, al menos una cadena basada en hidrocarburo C_8 - C_{30} saturado o insaturado, aromático o no aromático, lineal o ramificado.

Más particularmente, los polímeros anfífilicos aniónicos que comprenden al menos una cadena hidrófoba que están reticulados o no reticulados comprenden al menos una unidad hidrófila derivada de uno o más monómeros etilénicamente insaturados que lleva una función ácido carboxílico, o una función sulfónico que está libre o parcialmente o totalmente neutralizada, y al menos una unidad hidrófoba derivada de uno o más monómeros etilénicamente insaturados que llevan una cadena lateral hidrófoba, y opcionalmente al menos una unidad de reticulación derivada de uno o más monómeros poliinsaturados.

30 Los polímeros anfífilicos pueden también opcionalmente comprender al menos un grupo sulfónico, en forma libre o parcialmente o totalmente neutralizada, y al menos una porción hidrófoba.

Entre éstos, puede hacerse mención, a modo de ejemplo, de copolímero de ácido acrilamido-2-metil-2-propanosulfónico (AMPS)/n-dodecilacrilamida neutralizado con hidróxido sódico, consistiendo el copolímero reticulado con metilbisacrilamida en 75 % en peso de unidades de AMPS neutralizada con NH_3 y 25 % en peso de unidades de acrilato de Genapol® T-250, consistiendo el copolímero reticulado con metacrilato de alilo en 90 % en peso de unidades de AMPS neutralizadas con NH_3 y 10 % en peso de unidades de metacrilato de Genapol® T-250, o consistiendo el copolímero reticulado con metacrilato de alilo en 80 % en peso de unidades de AMPS neutralizadas con NH_3 y 20 % en peso de unidades de metacrilato de Genapol® T-250.

Otros ejemplos no limitantes incluyen Carbopol® ETD-2020 (copolímero reticulado de ácido acrílico/metacrilato de alquilo C_{10} - C_{30} comercializado por la empresa Noveon); Carbopol® 1382, Pemulen TR1 y Pemulen TR2 (copolímeros reticulados de ácido acrílico/acrilato de alquilo C_{10} - C_{30} - comercializados por la empresa Noveon), el copolímero de ácido metacrílico/acrilato de etilo/metacrilato de estearilo oxietilenado (55/35/10); el copolímero de ácido (met)acrílico/acrilato de etilo/metacrilato de behenilo oxietilenado con 25 OE (ACULYN® 28 comercializado por Rohm & Haas) y el copolímero reticulado de ácido metacrílico/acrilato de etilo/alil éter de steareth-10.

Otros ejemplos adecuados incluyen polímeros espesantes aniónicos elegidos de terpolímeros reticulados de ácido metacrílico, acrilato de etilo y éster de alcohol estearílico (steareth 10) de polietilenglicol (10 OE), tales como los productos comercializados por la empresa ALLIED COLLOIDS con los nombres SALCARE® SC 80 y SALCARE® SC 90, que son emulsiones acuosas que comprenden 30 % de un terpolímero reticulado de ácido metacrílico, de acrilato de etilo y de steareth-10-alil éter (40/50/10).

Polímeros espesantes aniónicos que comprenden al menos una cadena grasa también pueden elegirse de: (1) terpolímeros formados de anhídrido maleico/alfa-olefina C_{30} - C_{38} /maleato de alquilo tal como el producto (copolímero de anhídrido maleico/alfa-olefina C_{30} - C_{38} /maleato de isopropilo) comercializado con el nombre PERFORMA®1608 por la empresa NEWPHASE TECHNOLOGIES™, (2) terpolímeros acrílicos formados a partir de: (a) 20 % al 70 % en peso de un ácido carboxílico con insaturación α,β -monoetilénica; (b) 20 % al 80 % en peso de un monómero no de tensioactivo con insaturación α,β -monoetilénica diferente de (a); (c) 0,5 % al 60 % en peso de un monouretano no iónico que es el producto de la reacción de un tensioactivo monohidroxilado con un monoisocianato con insaturación

monoetilénica, (3) copolímeros formados a partir de al menos dos monómeros, en los que al menos uno de dichos al menos dos monómeros se elige de un ácido carboxílico con insaturación α,β -monoetilénica, un éster de un ácido carboxílico con insaturación α,β -monoetilénica, y un alcohol graso oxialquileno; y (4) copolímeros formados a partir de al menos tres monómeros, en los que al menos uno de dichos al menos tres monómeros se elige de un ácido carboxílico con insaturación α,β -monoetilénica, al menos uno de dichos al menos tres monómeros se elige de un éster de un ácido carboxílico con insaturación α,β -monoetilénica y al menos uno de dichos al menos tres monómeros se elige de un alcohol graso oxialquileno.

Adicionalmente, estos compuestos también pueden comprender, como monómero, un éster de ácido carboxílico que comprende una insaturación α,β -monoetilénica y un alcohol C₁-C₄. A modo de ejemplo de este tipo de compuesto, puede mencionarse ACULYN® 22 comercializado por la empresa ROHM and HAAS, que es un terpolímero de metacrilato de estearilo oxialquileno/acrilato de etilo/ácido metacrílico.

Cuando las composiciones según diversas realizaciones de la divulgación comprenden uno o más polímero(s) anfílico(s) que contienen una cadena hidrófoba, entonces este o estos polímero(s) generalmente representa(n) de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 20 % en peso, tal como, por ejemplo, de aproximadamente el 0,05 % a aproximadamente el 10 % en peso del peso total de cada composición.

El (los) modificador(es) de la reología que pueden elegirse según diversas realizaciones de la divulgación incluyen polímeros de origen natural y polímeros sintéticos, y pueden opcionalmente elegirse de aquellos convencionalmente usados en cosméticos.

Ejemplos no limitantes de polímeros sintéticos que pueden usarse incluyen polivinilpirrolidona, ácido poliacrílico, poli(acrilamida), ácido poli(2-acrilamido-2-propanosulfónico) no reticulado (Simugel™ EG de la empresa SEPPIC), ácido poli(2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) reticulado, libre o parcialmente neutralizado con amoníaco (Hostacerin® AMPS de Clariant), mezclas de ácido poli(2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) no reticulado con éteres de hidroxialquilcelulosa o con poli(óxidos de etileno), tal como se describe en la patente US 4540510; mezclas de ácido poli((met)acrilamidoalquil (C₁-C₄)sulfónico), que está opcionalmente reticulado, con un copolímero reticulado de anhídrido maleico y de un alquil (C₁-C₅) vinil éter (Hostacerin® AMPS/Stabileze QM de la empresa ISF).

Los polímeros de origen natural pueden incluir, por ejemplo, polímeros espesantes que comprenden al menos una unidad de azúcar, por ejemplo gomas guar no iónicas, opcionalmente modificadas con grupos hidroxialquilo C₁-C₆; gomas de biopolisacárido de origen microbiano, tales como goma de escleroglucano o goma xantana; gomas derivadas de exudados de plantas, tales como goma arábica, goma ghatti, goma karaya, goma tragacanto, goma carragenina, goma agar y goma carob; pectinas; alginatos; almidones; hidroxialquil (C₁-C₆)celulosas y carboxialquil (C₁-C₆)celulosas.

Debe observarse que el término "unidad de azúcar" indica una porción de monosacárido (es decir, monosacárido u óxido o azúcar simple), una porción de oligosacárido (cadenas cortas formadas a partir de una secuencia de unidades de monosacárido, que pueden ser diferentes) o una porción de polisacárido [cadenas largas que consisten en unidades de monosacárido, que pueden ser diferentes, es decir, poliholósidos o poliósidos]. Las unidades de sacárido también pueden estar sustituidas con radicales alquilo, hidroxialquilo, alcoxi, aciloxi o carboxil, conteniendo los radicales alquilo de 1 a 4 átomos de carbono.

Ejemplos no limitantes de gomas guar no iónicas no modificadas que pueden usarse en diversas realizaciones incluyen Guargel D/15 (Noveon); Vidogum GH 175 (Unipeptine), Meypro-Guar 50 y Jaguar C (Meyhall/Rhodia Chimie). Ejemplos no limitantes de gomas guar no iónicas modificadas incluyen Jaguar HP8, HP60, HP120, DC 293 y HP 105 (Meyhall/Rhodia Chimie); Galactasol 4H4FD2 (Aqualon).

Entre gomas estas, se hará mención de escleroglucanos tales como, por ejemplo, Actigum CS de Sanofi Bio Industries; Amigel de Alban Muller International, y también los escleroglucanos tratados con glioxal descritos en el documento FR2633940; gomas xantanas, por ejemplo Keltrol®, Keltrol® T, Keltrol® Tf, Keltrol® Bt, Keltrol® Rd, Keltrol® Cg (Nutrasweet Kelco), Rhodicare® S y Rhodicare® H (Rhodia Chimie); derivados de almidón, por ejemplo Primogel® (Avebe); hidroxietilcelulosas tales como Cellosize® QP3L, QP4400H, QP30000H, HEC30000A y Polymer PCG10 (Amerchol), Natrosol 250HHR®, 250MR, 250M, 250HHXR, 250HHX, 250HR, HX (Hercules) y Tylose® H1000 (Hoechst); hidroxipropilcelulosas, por ejemplo Klucel® EF, H, LHF, MF y G (Aqualon); carboximetilcelulosas, por ejemplo Blanose® 7M8/SF, 7M refinada, 7LF, 7MF, 9M31F, 12M31XP, 12M31P, 9M31XF, 7H, 7M31, 7H3SXF (Aqualon), Aquasorb® A500 (Hercules), Ambergum® 1221 (Hercules), Cellogen® HP810A, HP6HS9 (Montello) y Primellose® (Avebe).

60

Los polímeros asociativos pueden elegirse de, a modo de ejemplo solo, aquellos descritos en el documento WO11076792, incorporado por referencia en el presente documento, que incluyen, pero no se limitan a, poliuretanos asociativos que son catiónicos o no iónicos, derivados asociativos de celulosa que son catiónicos o no iónicos, vinil-lactamas asociativas, poliácidos insaturados asociativos, éteres de aminoplasto asociativos y polímeros o copolímeros asociativos que comprenden al menos un monómero que comprende insaturación etilénica, y que comprende un grupo sulfo.

Un ejemplo de un poliuretano asociativo es terpolímero de ácido metacrílico/acrilato de metilo/dimetil(meta-isopropenil)bencilisocianato de alcohol behénico etoxilado (40 OE) como una dispersión acuosa al 25 por ciento, conocido por el nombre comercial, Viscophobe® DB 1000 y comercialmente disponible de Amerchol.

Más particularmente, se da preferencia al uso de un poliuretano de poliéter capaz de ser obtenido por policondensación de al menos tres compuestos que comprenden (i) al menos un polietilenglicol que comprende de 150 a 180 moles de óxido de etileno, (ii) alcohol estearílico o alcohol decílico y (iii) al menos un diisocianato.

Tales poliuretanos de poliéter se comercializan en particular por Rohm and Haas con los nombres ACULYN 46® y ACULYN 44® [ACULYN 46® es un policondensado de polietilenglicol que comprende 150 o 180 moles de óxido de etileno, de alcohol estearílico y de metilbis(4-ciclohexilisocianato) (SMDI), al 15 por ciento en peso en una matriz de maltodextrina (4 %) y de agua (81 % de ACULYN 44® es un policondensado de polietilenglicol que comprende 150 o 180 moles de óxido de etileno, de alcohol decílico y de metilbis(4-ciclohexilisocianato) (SMDI), al 35 por ciento) en peso en una mezcla de propilenglicol (39 %) y de agua (26 %)].

También pueden usarse celulosas asociativas, tal como celulosas catiónicas cuaternizadas e hidroxietilcelulosas catiónicas cuaternizadas modificadas por grupos que comprenden al menos una cadena hidrófoba, tal como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo que comprenden al menos 8 átomos de carbono, o mezclas de los mismos.

Los radicales alquilo llevados por las celulosas o hidroxietilcelulosas cuaternizadas anteriores pueden, en diversas realizaciones, comprender de 8 a 30 átomos de carbono. Los radicales de arilo pueden, por ejemplo, indicar los grupos fenilo, bencilo, naftilo o antrilo.

Pueden indicarse, como ejemplos, de alquilhidroxi-etilcelulosas cuaternizadas que comprenden una cadena hidrófoba C8-C30, los productos Quatrisoft LM 200®, Quatrisoft LM-X 529-18-A®, Quatrisoft LM-X 529-18B® (alquilo C₁₂) y Quatrisoft LM-X 529-8® (alquilo C₁₈) comercializados por Amerchol y los productos Crodacel QM®, Crodacel QL® (alquilo C₁₂) y Crodacel QS® (alquilo C₁₈) comercializados por Croda.

Pueden elegirse derivados de celulosa no iónicos, tales como hidroxietilcelulosas modificadas por grupos que comprenden al menos una cadena hidrófoba, tal como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo, o sus mezclas, y en los que los grupos alquilo son, por ejemplo, grupos alquilo C₈-C₂₂, tal como el producto Natrosol Plus Grade 330 CS® (alquilo C₁₆) comercializado por Aqualon o el producto Bermocoll EHM 100® comercializado por Berol Nobel.

También pueden elegirse derivados de celulosa modificados por grupos alquilfenil polialquilenglicol éter, tales como el producto Amercell Polymer HM-1500® comercializado por Amerchol.

En lo que respecta a las polivinil-lactamas asociativas, puede hacerse mención, a modo de ejemplo solo, de los polímeros descritos en particular en el documento FR 0101106. Dichos polímeros son más particularmente polímeros catiónicos. Puede hacerse uso en particular, como polímeros de poli(vinil-lactama), de terpolímeros vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/tosilato de dodecildimetilmetacrilamidopropilamonio, terpolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/tosilato de cocoildimetilmetacrilamidopropilamonio o terpolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/tosilato o cloruro de laurildimetilmetacrilamidopropilamonio. El terpolímero de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/cloruro de laurildimetilmetacrilamidopropilamonio se proporciona al 20 por ciento en agua por ISP con el nombre Styleze® W20.

Derivados de polivinil-lactama asociativos también pueden ser copolímeros no iónicos de vinilpirrolidona y de monómeros hidrófobos que comprenden una cadena hidrófoba, por ejemplo, los productos Antaron V216® o Ganex V2 16® (copolímero de vinilpirrolidona/hexadeceno) comercializados por ISP, o los productos Antaron V220® o Ganex V220® (copolímero de vinilpirrolidona/eicoseno) comercializados by ISP.

Ejemplos de polímeros asociativos que comprenden un esqueleto de éter de aminoplasto son los productos Pure-Thix® L (copolímero de PEG-180/Octoxinol-40/TMMG), Pure-Thix M® (copolímero de PEG- 180/laureth-50/TMMG), Pure-Thix® HH (poliéter-1); Pure-Thix TX-1442® (copolímero de PEG-18/dodoxinol-5/PEG-25

triestirilfenol/tetrametoximetilglicolurilo), que se proporcionan por Sud-Chemie.

También pueden elegirse polímeros asociativos de polímeros espesantes solubles en agua. En diversas realizaciones a modo de ejemplo, el al menos un agente modificador de la reología puede elegirse de polímeros espesantes que comprenden al menos una cadena grasa, tal como se describen en el documento US7771492; polímeros espesantes elegidos de (i) copolímeros resultantes de la polimerización de al menos un monómero (a) elegido de ácidos carboxílicos que poseen insaturación α,β -etilénica o sus ésteres con al menos un monómero (b) que poseen insaturación etilénica que comprende un grupo hidrófobo, (ii) polímeros que comprenden al menos un monómero que posee un grupo sulfo, y mezclas de los mismos, tal como se describe en el documento US20110088711; agentes reológicos tales como polímeros cristalinos y semicristalinos, ésteres de dextrina y un ácido graso, polisacáridos hidrófobos modificados, copolímeros de olefina cristalina, policondensados cristalinos, agentes formadores de estructura lipófila, polímeros de poliámina lipófilos, poliureas y poliuretanos lipófilos, polímeros de silicona, gelificantes orgánicos, copolímeros de bloque, elastómeros de silicona, agentes de cristal líquido colestérico, ceras, y mezclas de los mismos, tal como se describe en el documento US20110200543; y polímeros espesantes no asociativos, tal como se describe en el documento US7250064, cuyas divulgaciones se incorporan todas por referencia en el presente documento.

En ciertas realizaciones a modo de ejemplo, los agentes modificadores de la reología se eligen de derivados de celulosa, polisacáridos, gomas, arcillas, sílice pirogénica, acrilatos, poliácridamidas, ácidos poliácridílicos reticulados, polímeros y copolímeros de acrilamida reticulados, homopolímeros de cloruro de metacrilatoiloxietiltrimetilamonio reticulado y polímeros asociativos. Dichos agentes modificadores de la reología pueden incluir, en realizaciones particulares, goma xantana, goma arábica, goma ghatti, goma karaya, goma tragacanto, goma carragenina, goma agar, goma carob, pectinas, alginatos, almidones, hidroxialquil (C_1-C_6)celulosas, carboxialquil (C_1-C_6)celulosas, y mezclas de los mismos.

En diversas realizaciones, el al menos un agente modificador de la reología puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 40 % en peso, tal como de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 30 % en peso, de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 30 % en peso, de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 25 % en peso, o de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 20 % en peso, basado en el peso total de la composición. En al menos una realización a modo de ejemplo, el al menos un agente modificador de la reología puede estar presente en una cantidad de al menos aproximadamente el 1 % en peso, basado en el peso total de la composición.

Quelantes

Quelantes a modo de ejemplo que pueden ser útiles en diversas realizaciones según la divulgación incluyen, pero no se limitan a, quelantes de diamina-N,N'-dipoliácido, monoamina-monoamida-N,N'-dipoliácido y ácido N,N'-bis(2-hidroxibencil)-etilendiamina-N,N'-diacético, ácidos carboxílicos (por ejemplo ácidos aminocarboxílicos), ácidos fosfónicos (por ejemplo, ácidos aminofosfónicos) y ácidos polifosfóricos (por ejemplo, ácidos polifosfóricos lineales), y sales y derivados de los mismos. Los quelantes son muy conocidos en la técnica, y una lista no exhaustiva de los mismos puede encontrarse en A E Martell y R M Smith, *Critical Stability Constants*, Vol. 1, Plenum Press, New York and London (1974), y A E Martell y R D Hancock, *Metal Complexes in Aqueous Solution*, Plenum Press, New York and London (1996), cuyas divulgaciones se incorporan en el presente documento por referencia.

Como se usa en el presente documento con respecto a los quelantes, la expresión "sales y derivados de las mismas" pretende significar todas las sales y derivados que comprenden la misma estructura funcional que el quelante al que se refieren, y que tienen propiedades quelantes similares o mejores. Estos términos incluyen, por ejemplo, sales de metal alcalino, alcalinotérreo, amonio, amonio sustituido (por ejemplo, monoetanolamonio, dietanolamonio, trietanolamonio), ésteres de quelantes que tienen un resto ácido y mezclas de los mismos, en particular todas las sales de sodio, potasio o de amonio. El término "derivados" también incluye compuestos "tensioactivos quelantes" (es decir, quelantes modificados para poseer un resto de tensioactivo mientras que mantienen la misma funcionalidad quelante). El término "derivados" también incluye moléculas grandes que comprenden uno o más grupos quelantes que tienen la misma estructura funcional que los quelantes parentales, tales como, por ejemplo, ácido etilendiamina-N,N'-disuccínico polimérico (EDDS).

A modo de ejemplo, pueden elegirse quelantes de ácido aminocarboxílico de quelantes que tienen al menos un resto de ácido carboxílico (-COOH) y al menos un átomo de nitrógeno. Ejemplos no limitantes de quelantes de ácido aminocarboxílico adecuados para su uso según diversas realizaciones de la divulgación incluyen ácido dietilentiainapentaacético (DTPA), ácido etilendiamina-N,N'-disuccínico (EDDS), ácido etilendiaminadiglutárico (EDGA), ácido 2-hidroxipropilendiaminadisuccínico (HPDS), ácido glicinamida-N,N'-disuccínico (GADS), ácido

etilendiamina-N,N'-diglutámico (EDDG), ácido 2-hidroxi-propilendiamina-N,N'-disuccínico (HPDDS), ácido etilendiaminatetraacético (EDTA), ácido etilendicistérico (EDC), EDDHA (ácido etilendiamina-N,N'-bis(orto-hidroxifenilacético)), ácidos diaminoalquidi-(sulfosuccínico) (DDS), ácido N,N'-bis(2-hidroxibencil)etilendiamina-N,N'-diacético (HBED), y sales y derivados de los mismos.

5

Otros quelantes de tipo aminocarboxílico no limitantes adecuados son derivados de ácido iminodiacético, tales como quelantes de ácido N-2-hidroxi-etil-N,N'-diacético o ácido de gliceriliminodiacético, ácido iminodiacético-ácido N-2-hidroxi-propilsulfónico y ácido aspártico, ácido N-carboximetil-N-2-hidroxi-propil-3-sulfónico, ácido beta-alanina-N,N'-diacético, ácido aspártico-ácido N,N'-diacético, ácido aspártico-ácido N-monoacético y ácido iminodisuccínico, ácido etanoldiglicina, y sales y derivados de los mismos. También son adecuados ácido dipicolínico y ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico.

En diversas realizaciones a modo de ejemplo, pueden elegirse quelantes de tipo ácido aminofosfónico, sales de los mismos, derivados de los mismos y mezclas de los mismos. Quelantes de tipo ácido aminofosfónico incluyen, por ejemplo, quelantes que comprenden un resto de ácido aminofosfónico (-PO₃H₂) o su derivado -PO₃R₂, en el que R₂ es un radical alquilo o arilo C₁ a C₆. Quelantes de tipo ácido aminofosfónico no limitantes pueden elegirse de ácido aminotri-(1-etilfosfónico), ácido etilendiaminatetra-(1-etilfosfónico), ácido aminotri-(1-propilfosfónico) y ácido aminotri-(isopropilfosfónico). En realizaciones adicionales a modo de ejemplo, el quelante de tipo ácido aminofosfónico puede elegirse de ácido aminotri(metilenfosfónico), ácido etileno-diamina-tetra-(metilenfosfónico) (EDTMP), ácido dietileno-triamina-penta-(metilenfosfónico) (DTPMP), o mezclas de los mismos.

Ejemplos de otros quelantes adecuados para su uso según realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, polietilimininas de quercetina, quelantes de ácido polifosfórico, ácido editrónico, ácido diacético de metilglicina, ácido N-(2-hidroxi-etil)iminodiacético, ácido iminodisuccínico, ácido N,N-dicarboximetil-L-glutámico y ácido N-lauroil-N,N',N'-etilendiaminadiacético.

En diversas realizaciones a modo de ejemplo, las composiciones comprenden uno o más quelantes elegidos de ácido dietilentriaminapentaacético (DTPA), ácido etilendiamina-N,N'-disuccínico (EDDS), ácido etilendiamina-N,N'-diglutámico (EDDG), ácido 2-hidroxi-propilendiamina-N,N'-disuccínico (HPDDS), ácido glicinamida-N,N'-disuccínico (GADS), ácido etilendiamina-N,N'-bis(orto-hidroxifenilacético) (EDDHA), ácido dietileno-triamina-penta-(metilenfosfónico) (DTPMP), sales de los mismos, derivados de los mismos, o mezclas de los mismos.

En al menos una realización a modo de ejemplo, el quelante puede elegirse de ácido etilendiamina-N,N'-disuccínico (EDDS). En al menos una realización adicional a modo de ejemplo, el quelante puede elegirse de ácido editrónico. En diversas realizaciones, uno o ambos de estos quelantes puede elegirse para su eficiencia, seguridad y/o biodegradabilidad.

En diversas realizaciones, el al menos un quelante puede estar presente en una cantidad suficiente para reducir la cantidad de metales disponibles para interactuar con los componentes de formulación, tales como agentes de oxidación. A modo de ejemplo, el al menos un quelante puede estar presente en una cantidad hasta aproximadamente el 10 % en peso, tal como una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 5 % en peso, aproximadamente el 0,25 % a aproximadamente el 3 % en peso, o aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 1 % en peso, basado en el peso total de la composición. En al menos una realización, el quelante puede estar presente en una cantidad de al menos el 0,25 %, tal como al menos el 0,5 %. En una realización adicional a modo de ejemplo, la composición comprende de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 5 % en peso de ácido dietilentriamina-penta-(metilenfosfónico), y de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 5 % en peso de ácido etilendiamina-N,N'-disuccínico.

Sustancias grasas

50

Sustancias grasas a modo de ejemplo que pueden usarse en diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, compuestos orgánicos que son insolubles en agua a temperatura normal (25 °C y a presión atmosférica (760 mmHg) (solubilidad inferior al 5 % y tal como inferior al 1 % y adicionalmente tal como inferior al 0,1 %). Las sustancias grasas tienen en su estructura una cadena de al menos dos grupos siloxano, o al menos una cadena de hidrocarburo que tiene al menos 6 átomos de carbono. Además, las sustancias grasas son generalmente solubles en disolventes orgánicos en las mismas condiciones de temperatura y presión, por ejemplo, en cloroformo, etanol, benceno o decametilciclopentasiloxano.

Las sustancias grasas pueden elegirse, por ejemplo, entre alcanos inferiores, alcoholes grasos, ésteres de ácido graso, ésteres de alcohol graso, aceites tales como aceites no de silicona minerales, vegetales, animales y sintéticos, ceras no de silicona y siliconas.

60

En algunas realizaciones, los alcoholes y ésteres tienen al menos un grupo de hidrocarburo lineal o ramificado, saturado o insaturado, que comprende 6 a 30 átomos de carbono, opcionalmente sustituido, por ejemplo, con al menos un grupo hidroxilo (por ejemplo 1 a 4). Si están insaturados, estos compuestos pueden tener uno a tres
5 dobles enlaces carbono-carbono conjugados o sin conjugar.

Con respecto a los alcanos inferiores, en algunas realizaciones, éstos tienen de 6 a 16 átomos de carbono y son lineales o ramificados, opcionalmente cíclicos. Como ejemplos, pueden elegirse alcanos de hexano y dodecano, isoparafinas tales como isohexadecano e isodecano.

10

Ejemplos de aceites que no contienen silicona que pueden usarse en diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, aceites de hidrocarburo de origen animal, tales como perhidroescualeno; aceites de hidrocarburo de origen vegetal, tales como triglicéridos líquidos de ácidos grasos que tienen de 6 a 30 átomos de carbono tales como triglicéridos de ácidos heptanoicos u octanoicos, o por ejemplo aceite de girasol, aceite de maíz,
15 aceite de soja, aceite de cucurbitáceas, aceite de semilla de uva, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de girasol, aceite de ricino, aceite de aguacate, triglicéridos de ácidos caprílicos/cápricos tales como aquellos comercializados por la empresa Stearineries Dubois o aquellos comercializados con los nombres MIGLYOL® 810, 812 y 818 por la empresa Dynamit Nobel, aceite de jojoba, aceite de manteca de karité; hidrocarburos con más de 16 átomos de carbono, lineales o ramificados, de
20 origen mineral o sintético, tales como aceites de parafina, vaselina, parafina líquida, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam®; aceites fluorados, parcialmente de hidrocarburo; como aceites fluorados, ejemplos no limitantes incluyen 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
25 los nombres "PF 5050®" y "PF 5060®" por 3M Company, o bromoperfluorooctilo comercializado con el nombre "FORALKYL®" por la empresa Atochem; nonafluoro-metoxibutano y nonafluoroetoxiisobutano; derivados de perfluoromorfolina, tales como 4-trifluorometilperfluoromorfolina comercializado con el nombre "PF 5052®" por 3M Company.

30 Los alcoholes grasos que pueden elegirse como el al menos una sustancia grasa incluyen, pero no se limitan a, no alcoxilados, saturados o insaturados, lineales o ramificados, y tienen de 6 a 30 átomos de carbono y más particularmente de 8 a 30 átomos de carbono. Por ejemplo, puede elegirse alcohol cetílico, alcohol estearílico y su mezcla (alcohol cetilsteárico), octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol oleico o alcohol linoleico.

35

La cera o ceras que no contienen silicona a modo de ejemplo que pueden usarse pueden elegirse de cera de carnauba, cera candelilla, cera Alfa, 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 la flor de grosella negra comercializada por la empresa BERTIN (Francia), ceras de animal tales como ceras de abeja, o ceras de
40 abejas modificadas (cerabelina). Ceras o materiales de partida cerosos adicionales útiles según la divulgación son, por ejemplo, ceras marinas tales como las comercializadas por la empresa SOPHIM con la referencia M82, ceras de polietileno o de poliolefinas en general.

Los ésteres de ácidos grasos a modo de ejemplo son los ésteres de mono- o poliácidos alifáticos C₁-C₂₆ saturados o
45 insaturados, lineales o ramificados, y de mono- o polialcoholes alifáticos C₁-C₂₆ saturados o insaturados, lineales o ramificados, siendo el número total de carbonos de los ésteres, por ejemplo, superior o igual a 10.

Entre los monoésteres, pueden hacerse menciones no limitantes de behenato de dihidroabietilo; behenato de octildodecilo; behenato de isocetilo; lactato de cetilo; lactato de alquilo C₁₂-C₁₅; lactato de isoestearilo; lactato de
50 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 etil-2-
55 hexilo, palmitato de 2-octildecilo, miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo, butilo, cetilo, 2-octildodecilo, miristilo, estearilo, estearato de hexilo, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo y laurato de 2-hexildecilo.

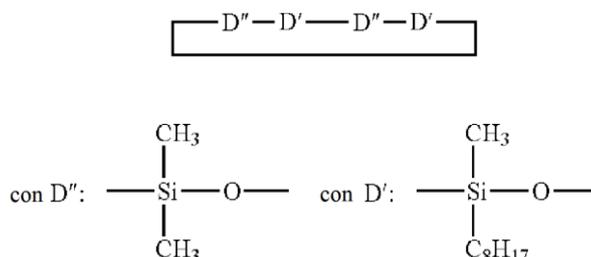
Ejemplos no limitantes adicionales de ésteres incluyen ésteres de ácidos di- o tricarbónicos C₄-C₂₂ y de alcoholes
60 C₁-C₂₂ y los ésteres de ácidos mono-, di- o tricarbónicos y de alcoholes di-, tri-, tetra- o pentahidroxílicos C₂-C₂₆.

- Ejemplos no limitantes incluso adicionales de ésteres incluyen: 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; monorrucinoleato 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 trioleílo, dioctanoato de propilenglicol; diheptanoato de neopentilglicol; diisanonato de dietilenglicol; y diestearatos de polietilenglicol.
- 5
- 10 Entre los ésteres mencionados anteriormente, ésteres a modo de ejemplo incluyen palmitatos de etilo, isopropilo, miristilo, cetilo, estearilo, palmitato de etil-2-hexilo, palmitato de 2-octildecilo, miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo, butilo, cetilo, 2-octildodecilo, estearato de hexilo, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo, laurato de 2-hexildecilo e isononanoato de isononilo, octanoato de cetilo.
- 15 La composición también puede comprender, como éster graso, ésteres y di-ésteres de azúcares de C₆-C₃₀, tales como ácidos grasos C₁₂-C₂₂. "Azúcar", como se usa aquí, significa compuestos de hidrocarburo que contienen oxígeno que poseen varias funciones alcohol, con o sin funciones aldehído o cetona, y que tienen al menos 4 átomos de carbono. Estos azúcares pueden ser monosacáridos, oligosacáridos o polisacáridos.
- 20 Como azúcares adecuados, ejemplos no limitantes incluyen sacarosa, glucosa, galactosa, ribosa, fucosa, maltosa, fructosa, manosa, arabinosa, xilosa, lactosa, y sus derivados, por ejemplo, derivados alquilados, tales como metilados tales como metilglucosa.
- Los ésteres de azúcares y de ácidos grasos pueden ser elegidos, por ejemplo, de los ésteres o mezclas de ésteres
- 25 de azúcares descritos previamente y de ácidos grasos C₆-C₃₀, tales como C₁₂-C₂₂, lineales o ramificados, saturados o insaturados. Si son insaturados, estos compuestos pueden tener uno a tres dobles enlaces carbono-carbono, conjugados o no conjugados.
- Los ésteres según al menos una realización también pueden elegirse de mono-, di-, tri- y tetra-ésteres, poliésteres y
- 30 mezclas de los mismos.
- Estos ésteres pueden ser, por ejemplo, oleato, laurato, palmitato, miristato, behenato, cocoato, estearato, linoleato, linolenato, caprato, araquidonatos, o mezclas de los mismos, tales como los ésteres mixtos de oleo-palmitato, oleo-estearato, palmito-estearato.
- 35 Por ejemplo, pueden usarse los mono- y di-ésteres, y tal como el mono- o di-oleato, estearato, behenato, oleopalmitato, linoleato, linolenato, oleoestearato, de sacarosa, de glucosa o de metilglucosa.
- Un ejemplo no limitante útil en diversas realizaciones incluye el producto comercializado con el nombre GLUCATE®
- 40 DO por la empresa Amerchol, que es un dioleato de metilglucosa.
- Ésteres a modo de ejemplo o mezclas de ésteres de azúcar de ácido graso incluyen: los productos comercializados con los nombres F160, F140, F110, F90, F70, SL40 por la empresa Crodesta, que indican respectivamente los palmito-estearatos de sacarosa formados a partir de 73 % de monoéster y 27 % de di- y tri-éster, de 61 % de monoéster y 39 % de di-, tri- y tetra-éster, de 52 % de monoéster y 48 % de di-, tri- y tetra-éster, de 45 % de monoéster y 55 % de di-, tri- y tetra-éster, de 39 % de monoéster y 61 % de di-, tri- y tetra-éster, y el mono-laurato de sacarosa; los productos comercializados con el nombre Ryoto Sugar Esters, por ejemplo, con la referencia B370 y correspondientes al behenato de sacarosa formado a partir de 20 % de monoéster y 80 % de di-triéster-poliéster; sacarosa mono-di-palmito-estearato comercializado por la empresa Goldschmidt con el nombre TEGOSOFT® PSE.
- 50 Siliconas útiles en la composición de la presente divulgación incluyen, pero no se limitan a, siliconas volátiles o no volátiles, cíclicas, lineales o ramificadas, modificadas o no con grupos orgánicos, que tiene una viscosidad de 5×10^{-6} a $2,5 \text{ m}^2/\text{s}$ a 25 °C, tal como de 1×10^{-5} a $1 \text{ m}^2/\text{s}$.
- 55 Las siliconas útiles según la divulgación pueden estar en forma de aceites, ceras, resinas o gomas.
- En algunas realizaciones, la silicona puede elegirse de los polidialquilsiloxanos, tales como los polidimetilsiloxanos (PDMS), y los polisiloxanos organomodificados que tienen al menos un grupo funcional elegido de los grupos poli(alcoxilados), los grupos amina y los grupos alcoxi.
- 60

Los organopolisiloxanos se definen en más detalle en el trabajo de Waltheran NOLL "Chemistry and Technology of Silicones" (1968), Academic Press. Pueden ser volátiles o no volátiles.

5 Cuando son volátiles, las siliconas se eligen, por ejemplo, de aquellas con un punto de ebullición entre 60 °C y 260 °C. A modo de ejemplo, las siliconas pueden elegirse de polidialquilsiloxanos cíclicos que tienen de 3 a 7, tal como de 4 a 5, átomos de silicio. Diversas siliconas a modo de ejemplo pueden ser el octametilciclotetrasiloxano comercializado con el nombre VOLATILE SILICONE® 7207 por UNION CARBIDE o SILBIONE® 70045 V2 por RHODIA, el decametilciclopentasiloxano comercializado con el nombre VOLATILE SILICONE® 7158 por UNION CARBIDE, y SILBIONE® 70045 V5 por RHODIA, y mezclas de los mismos.

10 Ejemplos no limitantes también pueden incluir los ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxanos/metilalquilsiloxano, tales como SILICONE VOLATILE® FZ 3109 comercializada por la empresa UNION CARBIDE, de la siguiente fórmula (II):



15 Ejemplos no limitantes adicionales pueden incluir mezclas de polidialquilsiloxanos cíclicos con compuestos orgánicos derivados de silicio, tales como la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y tetrametilsililpentaeritrol (50/50) y la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y oxi-1,1'-(hexa-2,2,2',2',3,3'-trimetilsililoxi)bis-neopentano.

20 Otras siliconas volátiles adecuadas incluyen los polidialquilsiloxanos volátiles lineales que tienen 2 a 9 átomos de silicio y con una viscosidad inferior o igual a $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a 25 °C. Un ejemplo no limitante es decametiltetrasiloxano, comercializado con el nombre "SH 200" por la empresa TORAY SILICONE. Siliconas incluidas en esta clase también se describen en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, Jan. 76, p. 27-32-TODD BYERS "Volatile Silicone fluids for cosmetics", que se incorpora por referencia en el presente documento.

25 Incluso pueden hacerse menciones no limitantes adicionales de polidialquilsiloxanos no volátiles, gomas y resinas de polidialquilsiloxanos, poliorganosiloxanos modificados con los grupos organofuncionales anteriormente mencionados, y mezclas de los mismos.

30 Estas siliconas pueden ser elegidas, por ejemplo, de los polidialquilsiloxanos, tales como los polidimetilsiloxanos con grupos terminales trimetilsililo. La viscosidad de las siliconas se mide a 25 °C según el método de prueba estándar para Viscosidad cinemática y líquidos transparentes y opacos (y Cálculo de viscosidad dinámica).

35 Entre estos polidialquilsiloxanos, puede hacerse mención de, no exhaustivamente, los siguientes productos comerciales: los aceites SILBIONE® de las series 47 y 70 047 o los aceites MIRASIL® comercializados por RHODIA, por ejemplo el aceite 70 047 V 500,000; 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 mm²/s; los aceites VISCASIL® de GENERAL ELECTRIC y ciertos otros aceites de la serie SF (SF 96, SF 18) de GENERAL ELECTRIC.

40 También puede hacerse mención no limitante de los polidimetilsiloxanos con grupos terminales dimetilsilanol conocidos con el nombre de dimeticonol (CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la empresa RHODIA.

45 En esta clase de polidialquilsiloxanos, pueden hacerse menciones no limitantes de los productos comercializados con los nombres "ABIL WAX® 9800 y 9801" por la empresa GOLDSCHMIDT, que son polidialquilsiloxanos (C₁-C₂₀).

50 Las gomas de silicona útiles según la divulgación son, por ejemplo, polidialquilsiloxanos, tales como polidimetilsiloxanos con altos pesos moleculares promedio en número de entre 200.000 y 1.000.000 usados solos o mezclados en un disolvente. Este disolvente puede elegirse de las siliconas volátiles, los aceites de polidimetilsiloxano (PDMS), los aceites de polifenilmetilsiloxano (PPMS), las isoparafinas, los poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano, tridecano y mezclas de los mismos.

Productos útiles según diversas realizaciones de la divulgación incluyen, por ejemplo, mezclas tales como aquellas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de cadena, o dimeticonol (CTFA) y un polidimetilsiloxano cíclico también llamado ciclometicona (CTFA), tal como el producto Q2 1401 comercializado por la empresa DOW CORNING; mezclas de una goma de polidimetilsiloxano y una silicona cíclica tal como el producto 5 SF 1214 Silicone Fluid de la empresa GENERAL ELECTRIC, siendo dicho producto una goma SF 30 correspondiente a una dimeticona, que tiene un peso molecular promedio en número de 500.000, disuelta en el aceite SF 1202 Silicone Fluid correspondiente a decametilsiloxano; mezclas de dos PDMS de diferentes viscosidades, por ejemplo, de una goma de PDMS y un aceite de PDMS, tal como el producto SF 1236 de la empresa GENERAL ELECTRIC. El producto SF 1236 es una mezcla de una goma SE 30 como se ha definido 10 anteriormente que tiene una viscosidad de 20 m²/s y un aceite SF 96 con una viscosidad de 5 x 10⁻⁶ m²/s. Este producto, por ejemplo, tiene 15 % de goma SE 30 y 85 % de aceite SF 96.

Las resinas de organopolisiloxano útiles según la divulgación incluyen, pero no se limitan a, sistemas de siloxano reticulado que contienen las unidades: R₂SiO_{2/2}, R₃SiO_{1/2}, RSiO_{3/2} y SiO_{4/2}, en las que R representa un alquilo que 15 tiene de 1 a 16 átomos de carbono. Por ejemplo, R puede indicar un grupo alquilo inferior C₁-C₄, tal como metilo.

Entre estas resinas, puede hacerse mención no limitante del producto comercializado con el nombre "DOW CORNING® 593" o aquellos comercializados con los nombres "SILICONE FLUID SS 4230 y SS 4267" por la empresa GENERAL ELECTRIC, que son siliconas de estructura de dimetil/trimetilsiloxano. 20

También puede hacerse mención no limitante de las resinas del tipo trimetilsiloxisilicato, tales como aquellas comercializadas con los nombres X22-4914, X21-5034 y X21-5037 por la empresa SHIN-ETSU.

Las siliconas organomodificadas útiles según la divulgación incluyen, pero no se limitan a, siliconas como se han 25 definido previamente, que tienen en su estructura al menos un grupo organofuncional finado por un grupo hidrocarburo.

Además de las siliconas descritas anteriormente, las siliconas organomodificadas pueden ser polidiarilsiloxanos, tales como polidifenilsiloxanos, y polialquil-arilsiloxanos funcionalizados por los grupos organofuncionales 30 anteriormente mencionados.

Los polialcarilsiloxanos se eligen, por ejemplo, de los polidimetil/metilfenilsiloxanos, los polidimetil/difenilsiloxanos, lineales y/o ramificados, con viscosidad que oscila de 1 x 10⁻⁵ a 5 x 10² m²/s a 25 °C.

Entre estos polialcarilsiloxanos, puede hacerse mención no limitante de los productos comercializados con los siguientes nombres: los aceites SILBIONE® de la serie 70 641 de RHODIA; los aceites de las series RHODORESIL® 70 633 y 763 de RHODIA; el aceite DOW CORNING® 556 COSMETIC GRADE FLUID de DOW CORNING; las siliconas de la serie PK de BAYER tales como el producto PK20; las siliconas de la serie PN, PH de BAYER tales como los productos PN1000 y PH1000; ciertos aceites de la serie SF de GENERAL ELECTRIC tal 40 como SF 1023, SF 1154, SF 1250, SF 1265.

Entre las siliconas organomodificadas, puede hacerse mención no limitante de los poliorganosiloxanos que tienen: grupos polioxietileno y/o polioxipropileno opcionalmente con grupos alquilo C₆-C₂₄ tales como los productos llamados copoliol de dimeticona comercializado por la empresa DOW CORNING con el nombre DC 1248 o los aceites 45 SILWET® L 722, L 7500, L 77, L 711 de la empresa UNION CARBIDE y el copoliol de alquil (C₁₂)-meticona comercializado por la empresa DOW CORNING con el nombre Q2 5200; grupos amina sustituidos o sin sustituir 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 amina sustituidos son, por ejemplo, grupos aminoalquilo C₁-C₄; grupos alcoxilados, tales 50 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.

En diversas realizaciones a modo de ejemplo, la al menos una sustancia grasa no está ni alcoxilada, ni glicerolada. Por ejemplo, la al menos una sustancia grasa puede elegirse de compuestos que son líquidos o pastosos a 55 temperatura ambiente y presión atmosférica. A modo de ejemplo, la al menos una sustancia grasa puede ser un compuesto que es líquido a una temperatura de 25 °C, y presión atmosférica.

Sustancias grasas a modo de ejemplo pueden ser elegidas, por ejemplo, de los alcanos inferiores, alcoholes grasos, ésteres de ácido graso, ésteres de alcohol graso, y aceites tales como silicona no mineral, aceites vegetales y 60 sintéticos, las siliconas.

Según al menos una realización, la al menos una sustancia grasa se elige de parafina líquida, polidecenos, ésteres líquidos de ácidos grasos y de alcoholes grasos, y mezclas de los mismos, por ejemplo, la al menos una sustancia grasa de la composición según la divulgación puede ser no silicona.

5

En algunas realizaciones, la al menos una sustancia grasa se elige de alcanos, hidrocarburos y siliconas.

En realizaciones a modo de ejemplo adicionales, la al menos una sustancia grasa puede elegirse de ácidos grasos.

A modo de ejemplo sólo, pueden elegirse ácidos grasos que tienen de aproximadamente 6 a aproximadamente 40 átomos de carbono, que incluyen, pero no se limitan a, ácido araquídico, ácido araquidónico, ácido de cera de abeja, ácido cáprico, ácido caproico, ácido caprílico, ácido de coco, ácido isoesteárico, ácido láurico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido mirístico, ácido oleico, ácido de oliva, ácido palmítico, ácido de colza, ácido esteárico, ácido de sebo, ácido undecanoico, ácido undecilénico, ácido de germen de trigo.

15 En diversas realizaciones a modo de ejemplo, ácidos grasos que tienen de aproximadamente 6 a aproximadamente 40 átomos de carbono se eligen de ácido cáprico, ácido caprílico, ácido láurico, ácido oleico, ácido isoesteárico y ácido esteárico.

En diversas realizaciones, la al menos una sustancia grasa puede estar presente en una cantidad de al menos aproximadamente el 10 % en peso, tal como de aproximadamente el 10 % a aproximadamente el 80 % en peso, tal como de aproximadamente el 15 % a aproximadamente el 65 % en peso, o de aproximadamente el 20 % a aproximadamente el 55 % en peso, basado en el peso total de la composición.

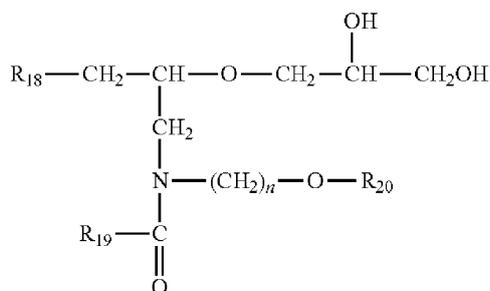
Ceramidas

25

Compuestos de ceramida que pueden ser útiles según diversas realizaciones incluyen ceramidas, glucoceramidas, pseudoceramidas, y mezclas de las mismas. Las ceramidas que pueden usarse incluyen, pero no se limitan a, aquellas descritas por DOWNING en Arch. Dermatol, Vol. 123, 1381 - 1384 (1987), DOWNING en Journal of Lipid Research, Vol. 35, página 2060 (1994), o aquellas descritas en la patente francesa FR 2673179, todas las cuales se incorporan por referencia en el presente documento.

30

Ceramidas a modo de ejemplo adicionales que pueden usarse según las diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, compuestos de la fórmula general (III):



35

en la que, en la fórmula (III):

- R₁₈ y R₁₉ se eligen, independientemente, de grupos alquil- o alqueno con 10 a 22 átomos de carbono,

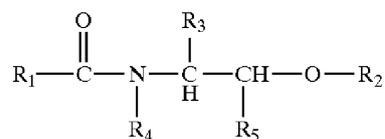
40 - R₂₀ se elige de grupos metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, y

- n es un número que oscila de 1 a 6, tal como, por ejemplo, 2 o 3.

En realizaciones adicionales, los compuestos de ceramida pueden elegirse de compuestos de fórmula (IV), como se describe en los documentos US20050191251 y US20090282623, ambos de los cuales se incorporan por referencia

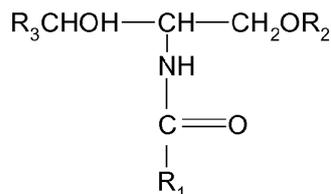
45

en el presente documento:



en la que, en la fórmula (IV):

- 5 - R₁ se elige de cualquiera de un radical de hidrocarburo C₁-C₅₀, por ejemplo C₅-C₅₀, saturado o insaturado, lineal o ramificado, siendo posible que este radical esté sustituido con uno o más grupos hidroxilo opcionalmente esterificados con un ácido R₇COOH, siendo R₇ opcionalmente un radical de hidrocarburo C₁-C₃₅ mono- o polihidroxilado, lineal o ramificado, saturado o insaturado, siendo posible que el (los) hidroxilo(s) del radical R₇ estén esterificados con un ácido graso C₁-C₃₅ opcionalmente mono- o polihidroxilado, lineal o ramificado, saturado o insaturado, o un radical R''--(NR--CO)--R', siendo R elegido de un átomo de hidrógeno o un radical de hidrocarburo
- 10 C₁-C₂₀ mono- o polihidroxilado, por ejemplo monohidroxilado, R' y R'' elegidos de, independientemente, radicales de hidrocarburo cuya suma de los átomos de carbono es entre 9 y 30, siendo R' un radical divalente, o un radical R₈--O--CO--(CH₂)_p, indicando R₈ un radical de hidrocarburo C₁-C₂₀, siendo p un número entero variable de 1 a 12;
 - siendo R₂ elegido de un átomo de hidrógeno, un radical de tipo sacárido, en particular un radical (glucosil)_n, (galactosil)_m y sulfogalactosilo, un residuo de sulfato o fosfato, un radical fosforiletilamina y un radical
 - 15 fosforiletilamonio, en el que n es un número entero variable de 1 a 4 y m es un número entero variable de 1 a 8;
 - R₃ elegido de un átomo de hidrógeno o un radical de hidrocarburo C₁-C₃₃ hidroxilado o no hidroxilado, saturado o insaturado, siendo posible que el (los) hidroxilo(s) estén esterificados con un ácido inorgánico o un ácido R₇COOH, teniendo R₇ los mismos significados que antes, y siendo posible que el (los) hidroxilo(s) estén esterificados con un radical (glucosil)_n, (galactosil)_m, sulfogalactosilo, fosforiletilamina o fosforiletilamonio, siendo también posible que R₃
 - 20 esté sustituido con uno o más radicales alquilo C₁-C₁₄;
 - siendo R₄ elegido de un átomo de hidrógeno, un radical metilo o etilo, un radical de hidrocarburo C₃-C₅₀ opcionalmente hidroxilado, lineal o ramificado, saturado o insaturado, o un radical --CH₂--CHOH--CH₂--O--R₆ en el que R₆ indica un radical de hidrocarburo C₁₀-C₂₆ o un radical -R₈--O--CO--(CH₂)_p, R₈ elegido de un radical de hidrocarburo C₁-C₂₀, siendo p un número entero variable de 1 a 12; y
 - 25 - R₅ indica un átomo de hidrógeno o un radical de hidrocarburo C₁-C₃₀ opcionalmente mono- o polihidroxilado, lineal o ramificado, saturado o insaturado, siendo posible que el (los) hidroxilo(s) estén esterificados con un radical (glucosil)_n, (galactosil)_m, sulfogalactosilo, fosforiletilamina o fosforiletilamonio,
 - con la condición de que cuando R₃ y R₅ indiquen hidrógeno o cuando R₃ indique hidrógeno y R₅ indique metilo, entonces R₄ no indique un átomo de hidrógeno, o un radical metilo o etilo.
 - 30 A modo de ejemplo, las ceramidas de fórmula (IV) pueden elegirse de aquellas en las que R₁ es un radical alquilo opcionalmente hidroxilado, saturado o insaturado, derivado de ácidos grasos C₁₄-C₂₂; R₂ es un átomo de hidrógeno; y R₃ es un radical C₁₁-C₁₇, por ejemplo, C₁₃-C₁₅ opcionalmente hidroxilado, saturado, lineal.
 - 35 En aún realizaciones adicionales, compuestos de ceramida útiles según la divulgación pueden elegirse de compuestos de la fórmula general (V):



40 en la que, en la fórmula (V):

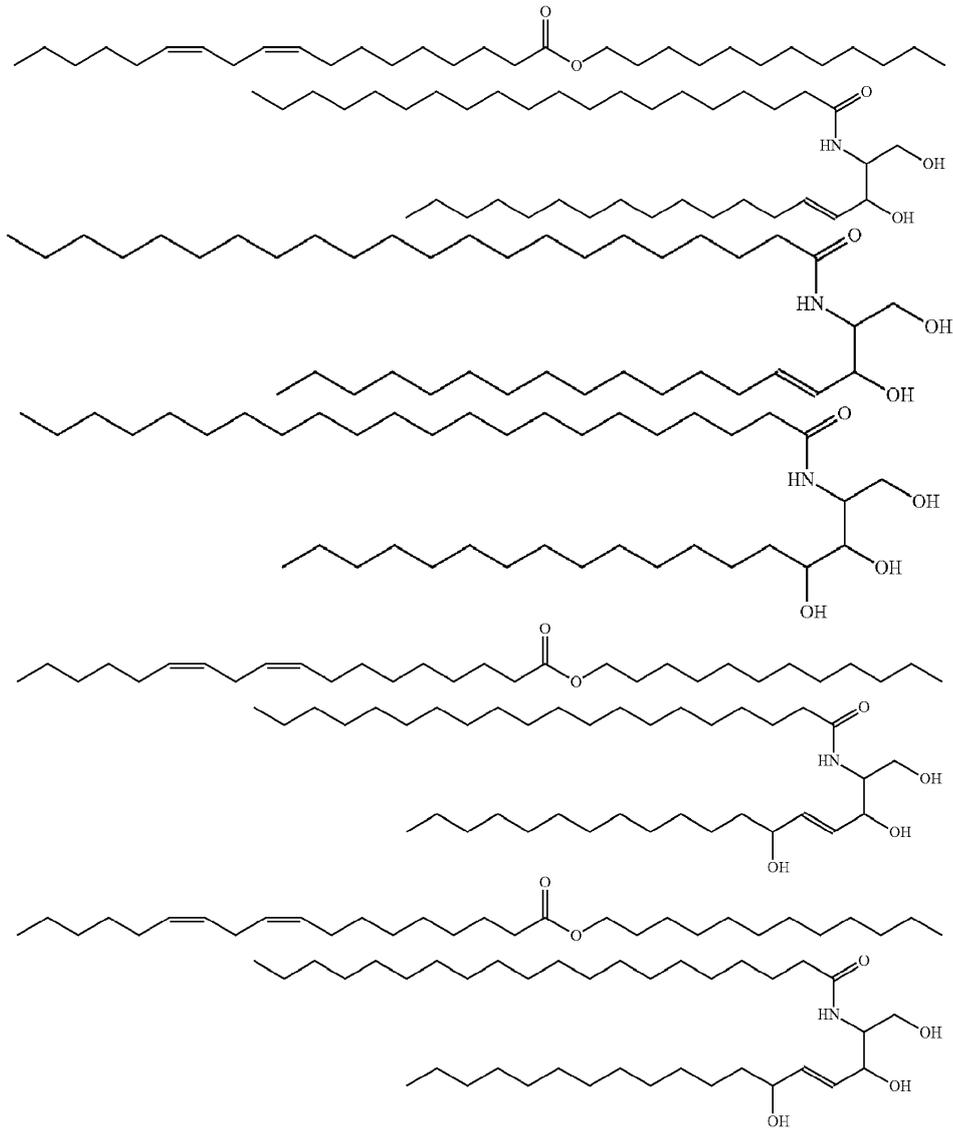
- R₁ se elige de un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, derivado de ácidos grasos C₁₄-C₃₀, siendo posible que este grupo esté sustituido con un grupo hidroxilo en la posición alfa, o un grupo hidroxilo en la posición omega esterificado con un ácido graso C₁₆-C₃₀ saturado o insaturado;
- 45 - R₂ se elige de un átomo de hidrógeno o un grupo (glucosil)_n, (galactosil)_m o sulfogalactosilo, en el que n es un número entero que oscila de 1 a 4 y m es un número entero que oscila de 1 a 8; y
- R₃ se elige de un grupo basado en hidrocarburo C₅-C₂₆, saturado o insaturado en la posición alfa, siendo posible que este grupo esté sustituido con uno o más grupos alquilo C₁-C₁₄; entendiéndose que, en el caso de ceramidas naturales o glucoceramidas, R₃ también puede elegirse de un grupo alfa-hidroxiálquilo C₅-C₂₆, estando el grupo
- 50 hidroxilo opcionalmente esterificado con un alfa-hidroxiácido C₁₆-C₃₀.

Ceramidas a modo de ejemplo de fórmula (V) que pueden elegirse incluyen compuestos en los que R₁ se elige de un alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos C₆-C₂₂; R₂ se elige de un átomo de hidrógeno; y R₃ se elige de un grupo C₁₅ lineal, saturado. A modo de ejemplo no limitante, tales compuestos pueden elegirse de N-

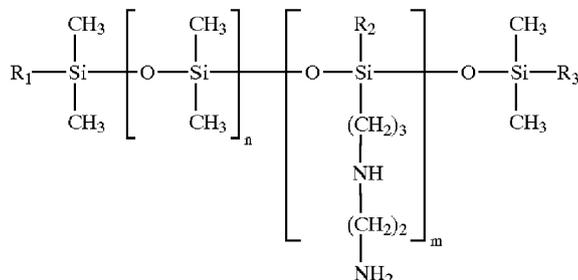
linoleoldihidroesfingosina, N-oleoldihidroesfingosina, N-palmitoldihidroesfingosina, N-estearoldihidroesfingosina, N-behenoldihidroesfingosina, o mezclas de las mismas.

5 Como ejemplos no limitantes adicionales de ceramidas, pueden usarse compuestos en los que R₁ se elige de un grupo alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos; R₂ se elige de un grupo galactosilo o sulfogalactosilo; y R₃ se elige del grupo -CH=CH-(CH₂)₁₂-CH₃. En al menos una realización a modo de ejemplo, puede usarse el producto que consiste en una mezcla de estos compuestos, comercializado con el nombre comercial GlycoCer, por la empresa Waitaki International Biosciences.

10 Como ceramidas a modo de ejemplo adicionales, puede hacerse mención de las siguientes ceramidas, como se describe en el documento US20110182839, incorporado por referencia en el presente documento:



Alcoxiaminosiliconas a modo de ejemplo que pueden usarse según la divulgación incluyen, pero no se limitan a, alcoxiaminosiliconas de la fórmula general (VII):



5

en la que, en la fórmula (VII):

- n es un número que oscila de aproximadamente 0 a aproximadamente 999, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 49 a aproximadamente 249, tal como de aproximadamente 125 a aproximadamente 175;
- m es un número que oscila de aproximadamente 1 a aproximadamente 1000, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 1 a aproximadamente 10, tal como de aproximadamente 1 a aproximadamente 5; y
- m y n son números con una suma (n+m) que oscila, por ejemplo, de aproximadamente 1 a aproximadamente 1000, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 50 a aproximadamente 250 y todavía, además, por ejemplo, de aproximadamente 100 a aproximadamente 200; en la que
- R₁, R₂ y R₃ se eligen independientemente de un radical hidroxilo y radicales alcoxi C₁ - C₄, en la que al menos uno de los radicales R₁, R₂ y R₃ se elige de radicales alcoxi.

El radical alcoxi puede ser, por ejemplo, un radical metoxi.

20

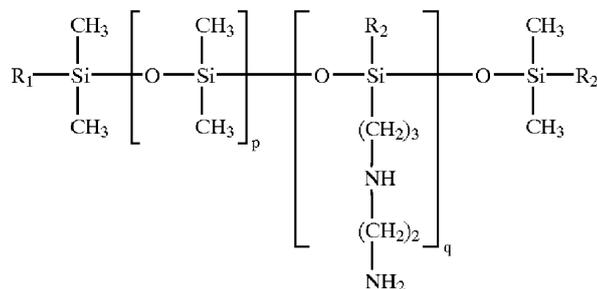
La relación molar hidroxilo/alcoxi puede, por ejemplo, oscilar de aproximadamente 0,2:1 a aproximadamente 0,4:1, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 0,25:1 a aproximadamente 0,35:1 y, además, por ejemplo, puede ser igual a aproximadamente 0,3.

- 25 La al menos una aminosilicona de fórmula (VII) puede tener una masa molecular promedio en peso que oscila, por ejemplo, de 2000 a 1.000.000, por ejemplo, de 3500 a 200.000.

A modo de ejemplo solo, puede elegirse el producto de alcoxiaminosilicona proporcionado por la empresa Wacker con el nombre Belsil ADM 652®.

30

Alcoxiaminosiliconas a modo de ejemplo adicionales que pueden usarse según la divulgación incluyen, pero no se limitan a, alcoxiaminosiliconas de la fórmula general (VIII):



35

en la que, en la fórmula (VIII):

- p es un número que oscila de 0 a 999, por ejemplo, de 49 a 349, y, además, por ejemplo, de 159 a 239;
- q es un número que oscila de 1 a 1000, por ejemplo, de 1 a 10, y, además, por ejemplo, de 1 a 5; y
- 40 - p y q son números con una suma (p+q), por ejemplo, que oscila de 1 a 1000, por ejemplo, de 50 a 350 y además, por ejemplo, de 150 a 250;

- R₁ y R₂ se eligen independientemente de un radical hidroxilo y radicales alcoxi C₁-C₄, en la que al menos uno de los radicales R₁ y R₂ se elige de radicales alcoxi.

El radical alcoxi puede ser, por ejemplo, un radical metoxi.

5

La relación molar hidroxil/alcoxi puede, por ejemplo, oscilar de aproximadamente 1:0,8 a aproximadamente 1:1,1, tal como, por ejemplo, de aproximadamente 1:0,9 a aproximadamente 1:1, y puede, además, por ejemplo, ser aproximadamente 1:0,95.

10 La al menos una aminosilicona de fórmula (VIII) pueden tener una masa molecular promedio en peso que oscila, por ejemplo, de 2000 a 200.000, por ejemplo, de 5000 a 100.000, y además, por ejemplo, de 10.000 a 50.000.

La masa molecular promedio en peso de la al menos una aminosilicona se mide por cromatografía de exclusión molecular (GPC) a temperatura ambiente en equivalentes de poliestireno. Las columnas usadas con columnas μ Styragel. El eluyente es THF y el caudal es 1 ml/min. Se inyectan 200 μ l de una disolución al 0,5 % en peso de silicona en THF. La detección puede llevarse a cabo por refractometría y medición UV.

15

A modo de ejemplo solo, pueden elegirse los productos de alcoxi-aminosilicona proporcionados por la empresa Wacker con el nombre Fluid WR 1300® y Belsil ADM 6057®.

20

La al menos una aminosilicona elegida de fórmulas (VII) y (VIII) puede emplearse, por ejemplo, en una emulsión de aceite en agua. La emulsión de aceite en agua puede comprender además al menos un tensioactivo. El al menos un tensioactivo puede elegirse, por ejemplo, de tensioactivos catiónicos y no iónicos.

25 Una partícula de la al menos una aminosilicona en la emulsión puede tener un tamaño promedio que oscila de, por ejemplo, aproximadamente 3 a aproximadamente 500 nanómetros. Tales tamaños de partícula se miden con un granulómetro láser, la partícula de la al menos una aminosilicona en la emulsión puede tener un tamaño promedio que oscila, por ejemplo, de aproximadamente 3 a aproximadamente 500 nanómetros. Tales tamaños de partícula se miden con un granulómetro láser.

30

La al menos una aminosilicona de fórmula (VIII) puede usarse, por ejemplo, en una microemulsión. En la microemulsión, la al menos una aminosilicona de fórmula (VIII) puede tener un tamaño que oscila de 5 a 60 nanómetros y, por ejemplo, de 10 a 50 nanómetros.

35 Una microemulsión de la al menos una aminosilicona de fórmula (VIII) puede estar disponible, por ejemplo, con el nombre Finish CT 96 E® o SLM 28020® por la empresa Wacker.

La al menos una aminosilicona elegida de fórmulas (VII) y (VIII) puede seleccionarse, por ejemplo, de forma que el ángulo de contacto con el agua de un pelo tratado con una composición que comprende 2 % de AS (sustancia activa) de la al menos una aminosilicona oscile de 90 °C a 180 °C, por ejemplo, de 90 °C a 130 °C.

40

Una composición que comprende la al menos una aminosilicona elegida de fórmulas (VII) y (VIII) puede ser tal que el ángulo de contacto de un pelo tratado con la composición oscile de 90 °C a 180 °C, por ejemplo, de 90 °C a 130 °C.

45

La medición del ángulo de contacto descrita en el presente documento puede realizarse como se describe en el documento US 6846333, incorporado por referencia en el presente documento. Por ejemplo, el producto SLM 28020® de Wacker al 12 % en agua (es decir, 2 % de al menos una aminosilicona) da un ángulo de contacto de 93 °C.

50

En al menos ciertas realizaciones a modo de ejemplo, la alcoxi-aminosilicona puede proporcionarse como parte de la composición Wacker-Belsil ADM Log 1® (Wacker Chemie AG (Munich, Alemania)), que consiste en amodimeticona al 15 %, glicerina al 3,5 %, trideceth-5 al 6 % y trideceth-10 al 1,5 %, o como parte de la emulsión acuosa catiónica Dow Corning 2-8299 Cationic Emulsion (Dow Corning).

55

Sin desear quedar ligado, en al menos ciertas realizaciones a modo de ejemplo, pueden elegirse alcoxi-aminosiliconas como componentes auxiliares para sus beneficios de acondicionamiento, resistencia al desteñido y/o de reducción de la porosidad, y/o para su capacidad para conferir propiedades cosméticas mejoradas al pelo, tales como, por ejemplo, suavidad, tersura, y/o facilidad de desenmarañado y peinado.

60

En diversas realizaciones, la al menos una alcoxiaminosilicona puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 20 % en peso, tal como de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 15 % en peso, de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 10 % en peso, basado en el peso total de la composición.

5

Compuestos de silano

Silanos a modo de ejemplo que pueden usarse según diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, organosilanos y derivados de los mismos, tales como alquilsilanos, alilsilanos, alcoxisilanos, y similares.

10

En diversas realizaciones a modo de ejemplo, el al menos un compuesto de silano puede elegirse de alcoxisilanos que comprenden al menos un grupo funcional solubilizante. A modo de ejemplos no limitantes, los silanos pueden elegirse de metoxisilanos, trietoxisilanos, y similares, tales como aminopropiltriethoxisilano, metiltriethoxisilano, y derivados de los mismos.

15

Como se usa en el presente documento, el término "al menos un grupo funcional solubilizante" significa cualquier grupo químico funcional que facilite la disolución del alcoxisilano en el disolvente o en una combinación de disolventes de la composición, por ejemplo, en disolventes elegidos de agua, mezclas agua-alcohólicas, disolventes orgánicos, disolventes polares y disolventes no polares.

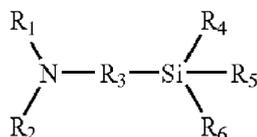
20

Grupos funcionales solubilizantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, grupos amina primaria, secundaria y terciaria, amina aromática, alcohol, ácido carboxílico, ácido sulfónico, anhídrido, carbamato, urea, guanidina, aldehído, éster, amida, epoxi, pirrol, dihidroimidazol, gluconamida, piridilo y poliéter.

25 El al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo funcional solubilizante presente en la composición puede, en al menos una realización, comprender dos o tres funciones alcoxi. En otra realización, los grupos funcionales alcoxi se eligen de grupos funcionales metoxi y etoxi.

Según una realización adicional, el al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo funcional solubilizante presente en la composición de la presente divulgación se elige de compuestos de fórmula (IX):

30



en la que, en la fórmula (IX):

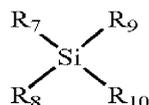
35

- R₄ se elige de átomos de halógeno, grupos OR' y grupos R₁₁;
- R₅ se elige de átomos de halógeno, grupos OR'' y grupos R₁₂;
- R₆ se elige de átomos de halógeno, grupos OR''' y grupos R₁₃;
- R₁, R₂, R₃, R', R'', R''', R₁₁, R₁₂ y R₁₃, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de grupos de hidrocarburo lineal y ramificado, saturado e insaturado, que opcionalmente llevan al menos un grupo químico adicional, en la que R₁, R₂, R', R'' y R''' también pueden elegirse de hidrógeno; al menos dos grupos R₄, R₅ y R₆ son diferentes de R₁₁, R₁₂ y R₁₃, y al menos dos grupos R', R'' y R''' no son hidrógeno.

40

El al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo funcional solubilizante también puede elegirse de compuestos de fórmula (X):

45



en la que, en la fórmula (X):

50

- R₉ se elige de átomos de halógeno y grupos OR'₉ y R₁₀ se elige de átomos de halógeno y grupos OR'₁₀; en la que al menos uno de R₉ y R₁₀ no es un halógeno;
- R₉ y R'₁₀, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de hidrógeno, y grupos de hidrocarburo C₁-C₁₄ lineal y

ramificado, saturado e insaturado; en la que al menos uno de R₉ y R₁₀ no es hidrógeno;

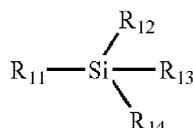
- R₇ es un grupo funcional no hidrolizable que proporciona un efecto cosmético, y

- R₈ es un grupo funcional no hidrolizable que lleva al menos una función elegida de: aminas, ácidos carboxílicos y sales de los mismos, ácidos sulfónicos y sales de los mismos, polioles tales como glicol, poliéteres tales como polialquilen éter, y ácidos fosfóricos y sales de los mismos.

Como se usa en el presente documento, el término "grupo funcional que proporciona un efecto cosmético" significa un grupo derivado de una entidad elegida de agentes reductores, agentes de oxidación, agentes colorantes, polímeros, tensioactivos, agentes antibacterianos y filtros de absorción de UV.

10

Según una tercera realización, el al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo funcional solubilizante puede elegirse de compuestos de fórmula (XI):



15

en la que, en la fórmula (XI):

- R₁₂ se elige de átomos de halógeno, grupos OR'₁₂ y grupos R₀;

- R₁₃ se elige de átomos de halógeno, grupos OR'₁₃ y grupos R'₀;

20 - R₁₄ se elige de átomos de halógeno, grupos OR'₁₄ y grupos R''₀;

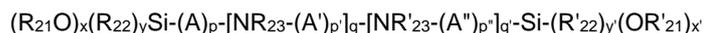
- en la que al menos dos grupos R₁₂, R₁₃ y R₁₄ son diferentes de los grupos R₀, R'₀ y R''₀;

- R₁₁ es un grupo elegido de grupos que llevan al menos una función elegida de: ácidos carboxílicos y sales de los mismos, ácidos sulfónicos y sales de los mismos, y polialquil éteres; y

- R₀, R'₀, R''₀, R'₁₂, R'₁₃ y R'₁₄, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de grupos de hidrocarburo C₁-C₁₄

25 lineal y ramificado, saturado e insaturado, que opcionalmente lleva al menos un grupo funcional químico adicional elegido de: ácidos carboxílicos y sales de los mismos, ácidos sulfónicos y sales de los mismos, y funciones polialquil éter, en la que R'₁₂, R'₁₃ y R'₁₄ también pueden elegirse de hidrógeno, y en la que al menos dos de los grupos R'₁₂, R'₁₃ y R'₁₄ no son hidrógeno.

30 Según otra realización, el al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo funcional solubilizante puede elegirse de compuestos de fórmula (XII):



35 en la que, en la fórmula (XII):

- R₂₁, R₂₂, R'₂₁ y R'₂₂, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de cadenas de hidrocarburo lineal y ramificado, saturado e insaturado, que opcionalmente comprenden al menos un heteroátomo, opcionalmente interrumpidas por o sustituidas con al menos un grupo elegido de grupos éter, éster, amina, amida, carboxilo,

40 hidroxilo y carbonilo,

- x es un número entero que oscila de 1 a 3,

- y=3-x,

- x' es un número entero que oscila de 1 a 3,

- y'=3-x',

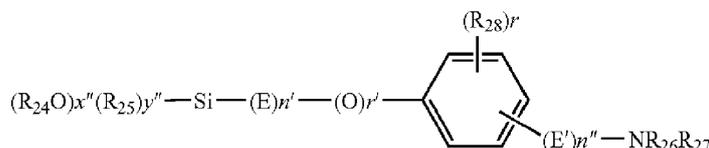
45 - p, p', p'', q y q' pueden cada uno ser 0 o 1, en la que al menos uno de q o q' no es igual a cero,

- A, A' y A'', que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de radicales divalentes alquilenos C₁-C₂₀ lineales y ramificados, y

- R₂₃ y R'₂₃, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de hidrógeno y cadenas de hidrocarburo lineal y ramificado, saturado e insaturado, que opcionalmente comprenden al menos un heteroátomo, opcionalmente

50 interrumpidas por o sustituidas con al menos una entidad elegida de: éter, éster de alcohol C₁-C₂₀, amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C₆-C₃₀, hidroxilo, y grupos carbonilo, y anillos aromáticos, heterocíclicos y no heterocíclicos, opcionalmente sustituidos con al menos un grupo elegido de grupos éster de alcohol C₃-C₂₀, amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo y acilo.

55 El al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo funcional solubilizante también puede elegirse de compuestos de fórmula (XIII):



en la que, en la fórmula (XIII):

- 5
- R_{24} y R_{25} , que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de cadenas de hidrocarburo lineal y ramificado, saturado e insaturado, que opcionalmente comprenden al menos un heteroátomo, opcionalmente interrumpidas por o sustituidas con al menos un grupo elegido de grupos éter, éster, amina, amida, carboxil, hidroxilo y carbonilo,
 - $x''=2$ o 3 ,
 - 10 - $y''=3-x''$
 - $n'=0$ o 1 ,
 - $n''=0$ o 1 ,
 - E y E' , que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de radicales divalentes alquilenos C_1-C_{20} lineal y ramificado,
 - R_{26} y R_{27} , que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de hidrógeno y cadenas de hidrocarburo lineal y ramificado, saturado e insaturado, que opcionalmente comprenden al menos un heteroátomo, opcionalmente interrumpidas por o sustituidas con al menos una entidad elegida de: grupos éter, éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C_6-C_{30} , hidroxilo y carbonilo, y anillos aromáticos, heterocíclicos y no heterocíclicos, opcionalmente sustituidos con al menos un grupo elegido de: grupos éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo y acilo,
 - 20 - r es un número entero que oscila de 0 a 4 ,
 - $r'=0$ o 1 , y
 - R_{28} , que pueden ser idénticos o diferentes, se elige de hidrógeno y cadenas de hidrocarburo lineal y ramificado, saturado e insaturado, que comprenden, opcionalmente al menos un heteroátomo, opcionalmente interrumpidas por o sustituidas con al menos una entidad elegida de: grupos éter, éster de alcohol alquílico, amina, carboxilo,
 - 25 alcoxisilano, alquilarilo, hidroxilo y carbonilo, y anillos aromáticos, heterocíclicos y no heterocíclicos.

Según una realización adicional a modo de ejemplo, el al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo funcional solubilizante puede elegirse de compuestos de fórmula (XIV):

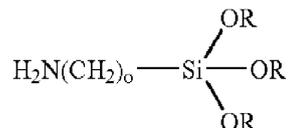


en la que, en la fórmula (XIV):

- R_{29} y R_{30} , independientemente, se eligen de cadenas de hidrocarburo lineal y ramificado, saturado e insaturado,
- 35 que opcionalmente comprenden al menos un heteroátomo, opcionalmente interrumpidas por o sustituidas con al menos un grupo elegido de grupos éter, éster, amina, amida, carboxil, hidroxilo y carbonilo,
- $x_1=2$ o 3 ,
- $y_1=3-x_1$,
- A_1 se elige de radicales divalentes alquilenos C_1-C_{20} lineales y ramificados, opcionalmente interrumpidas por y o
- 40 sustituidas con al menos un grupo elegido de grupos éster de alcohol C_1-C_{30} , amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C_6-C_{30} , hidroxilo y carbonilo, y
- $s=0$ o 1 .

En una realización adicional a modo de ejemplo, el al menos un alcoxisilano que comprende al menos un grupo

45 funcional solubilizante se elige de compuestos de fórmula (XV):



en la que, en la fórmula (XV), los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de radicales alquilo

50 C_1-C_6 y n es un número entero que oscila de 1 a 6 , por ejemplo, de 2 a 4 .

Los alcoxisilanos útiles en la presente divulgación pueden elegirse de alcoxisilanos que comprenden un átomo de silicio de fórmula $R_{(4-n)}SiX_n$, en la que X es un grupo hidrolizable tal como metoxi, etoxi o 2-metoxietoxi, R es un radical orgánico monovalente que contiene 1 a 12 átomos de carbono y puede contener grupos tales como mercapto, epoxi, acrililo, metacrililo, amino o urea, y n es un número entero de 1 a 4, y según al menos una realización es 3. Alcoxisilanos a modo de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, 3-mercaptopropiltrióxido de silicio y aminoalquiltrialcoxisilanos tales como 3-aminopropiltrióxido de silicio, como se describen en la solicitud de patente francesa N.º FR2789896, incorporada por referencia en el presente documento.

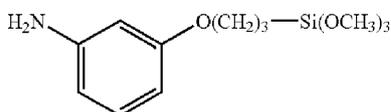
Otros alcoxisilanos útiles se citan, por ejemplo, en el documento EP1216022, incorporado por referencia en el presente documento, que describe alcoxisilanos que comprenden al menos una cadena de hidrocarburo que contiene una función química solubilizante no básica. A este respecto, puede hacerse mención no limitante del N-[(3-trimetoxisilil)propil]etilendiaminatriacetato de sodio neutralizado con HCl suministrado por GELEST.

Según al menos una realización, los alcoxisilanos pueden comprender al menos una cadena de hidrocarburo que contiene átomos de flúor. Posibles ejemplos incluyen, pero no se limitan a, los compuestos de 3,3,3-trifluoropropiltrióxido de silicio o tridecafluorooctiltrióxido de silicio descritos en el documento EP1510197, incorporado por referencia en el presente documento.

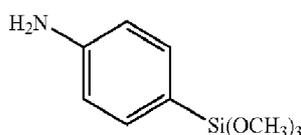
En otra realización, los alcoxisilanos útiles pueden ser alcoxisilanos que llevan un grupo que tiene un grupo funcional cosmético, tal como tintes de nitro aromáticos o tintes de antraquinona, naftoquinona, benzoquinona, azo, xanteno, triarilmetano, azina, indoanilina, indofenólicos o de indoamina; grupos que tienen un efecto reductor, tales como grupos tiol, ácido sulfínico o sal sulfínica, siendo posible que estos alcoxisilanos lleven un grupo no hidrolizable solubilizante tal como grupos amino, ácidos carboxílicos, ácidos sulfónicos, sulfatos, amonios cuaternarios, polialcoholes, poliéter y fosfatos. Un posible ejemplo incluye aminopropil-N-(4,2-dinitrofenil)aminopropildietoxisilano. Compuestos a modo de ejemplo de este tipo se describen, por ejemplo, en el documento EP1216023, incorporado por referencia en el presente documento.

Los alcoxisilanos de la presente divulgación pueden ser aminoarilalcoxisilanos. Ejemplos no limitantes incluyen los siguientes, todos ellos proporcionados por GELEST:

30 3-(m-aminofenoxi)propiltrióxido de silicio, de fórmula:

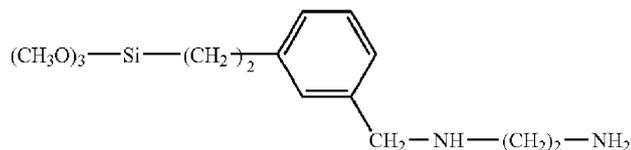


35 p-aminofeniltrióxido de silicio, de fórmula:



y

40 N-(2-aminoetilaminometil)feniltrióxido de silicio, de fórmula:



Los alcoxisilanos de la presente divulgación pueden ser silanos que tienen un grupo funcional aldehído o acetal.

Los alcoxisilanos también pueden ser silanos que contienen aminas no primarias, tales como la bis[3-(trióxido de silil)propil]amina de fórmula $(CH_3CH_2O)_3Si(CH_2)_3NH(CH_2)_3Si(OCH_2CH_3)_3$ proporcionada por Fluorochem, la bis[trióxido de sililpropil]amina de fórmula $(CH_3O)_3Si(CH_2)_3NH(CH_2)_3Si(OCH_3)_3$ proporcionada por Gelest, la bis[metildietoxisililpropil]amina de fórmula $(CH_3CH_2O)_2CH_3Si(CH_2)_3NH(CH_2)_3SiCH_3(OCH_2CH_3)_2$ proporcionada por

Gelest y la bis[3-trimetoxisililpropil]etilendiamina de fórmula $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ proporcionada por Gelest.

En otras realizaciones a modo de ejemplo, el compuesto de silano puede elegirse de octadeciltriclorosilano y 5 derivados del mismo.

En otras diversas realizaciones a modo de ejemplo, el al menos un compuesto de silano puede elegirse de aquellos descritos en el documento US 20080184495, incorporado por referencia en el presente documento, que incluyen, por ejemplo, compuestos de alcoxisilano que comprenden al menos una porción --Si--OR, en la que R es un grupo 10 alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono.

A modo de ejemplo, el al menos un silano puede elegirse de organosiloxanos que comprenden al menos 2 grupos terminales alcoxisilano y/o grupos terminales trialcoxisilano.

15 En al menos una realización a modo de ejemplo, el al menos un silano puede elegirse de Bis-PEG-18 metil éter dimetil silano, comercializado por Dow Corning.

En otra realización a modo de ejemplo, el al menos un silano es un trialcoxisilano que comprende un sustituyente amino.

20 En realizaciones particularmente a modo de ejemplo, el al menos un silano es γ -aminopropiltriethoxisilano, también conocido como 3-aminopropiltriethoxisilano, comercialmente disponible con el nombre comercial, KBE-903™, de Shin-Etsu, y también con el nombre comercial, Silsoft® A-1100, de Momentive Performance Materials.

25 En diversas realizaciones, el al menos un silano puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 40 % en peso, tal como de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 30 % en peso, de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 30 % en peso, de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 25 % en peso, o de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 20 % en peso, basado en el peso total de la composición.

30 Activadores de la decoloración

Según diversas realizaciones de la divulgación, una o más fases de las composiciones descritas en el presente documento pueden comprender al menos un activador de la decoloración. Sin desear quedar ligado a teoría, se cree 35 que los activadores de la decoloración aumentan el efecto de aclarado de los otros componentes, proporcionándose así composiciones que tienen potencia de aclarado superior en menos tiempo, y minimizando, por tanto, el daño al pelo y/o la piel. Se cree asimismo que es incluso más útil cuando, como en las diversas realizaciones en el presente documento, se aplican tratamientos químicos sucesivos al pelo en un corto periodo de tiempo.

40 Activadores de la decoloración a modo de ejemplo que pueden usarse según diversas realizaciones de la divulgación incluyen, pero no se limitan a, derivados de piridinio catiónicos, tales como los desvelados en el documento WO2010054981; derivados de acilpiridinio catiónicos, tales como los desvelados en los documentos US2011232669, US2011047712 y US2011146006; derivados de sacarina, tales como los desvelados en el documento DE102010043497; derivados de ftalamida catiónicos, tales como los desvelados en el documento 45 WO2011079974; derivados de 3,4-dihidroisoquinolinio catiónicos, tales como los desvelados en el documento US2011146005; derivados de sulfonimina, tales como los desvelados en el documento WO2011064007; derivados de 1,2-dihidropirimidinio, tales como los desvelados en el documento DE102006031470; derivados de 2,5-dicetopiperizina diacilada, tales como los desvelados en la patente de EE.UU. N.º 3.775.332; 2,4,6,8-tetraazabicyclo-(3,3,1)-nonan-3,7-dionas N-aciladas, tales como las desveladas en la patente de EE.UU. N.º 3.825.543; y derivados 50 de glicolurilo acilados, tales como los desvelados en la patente de EE.UU. N.º 3.715.184, todas las cuales se incorporan por referencia en el presente documento.

En diversas realizaciones, el al menos un activador de la decoloración puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 15 % en peso, tal como de aproximadamente el 0,1 % 55 a aproximadamente el 12 % en peso, de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 5 % en peso, basado en el peso total de la composición.

Co-activadores de la decoloración

60 Según diversas realizaciones de la divulgación, una o más fases de las composiciones descritas en el presente

posibles estereoisómeros están incluidos. Opcionalmente, sin embargo, también es posible usar cualquier otro estereoisómero, o una mezcla de dos o más estereoisómeros.

5 En diversas realizaciones, el al menos un co-activador de la decoloración puede estar presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 10 % en peso, tal como de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 5 % en peso, basado en el peso total de la composición.

Agentes potenciadores de la elevación

10 Además de los agentes potenciadores de la elevación descritos anteriormente, agentes potenciadores de la elevación a modo de ejemplo que pueden usarse como componentes auxiliares incluyen, pero no se limitan a, catalizadores metálicos, tales como, por ejemplo, hidróxido de magnesio y carbonato de magnesio.

OTROS COMPONENTES

15

Las composiciones de la presente invención también pueden comprender cualquier aditivo normalmente usado en composiciones de tratamiento cosmético o del pelo. Tales aditivos pueden estar presentes en la composición pre-
alcalinizante, la composición de alteración del color (en la composición de decoloración, la composición reveladora,
y/o la composición de alteración del color final), y/o la composición post-tratamiento. Aditivos a modo de ejemplo

20 pueden incluir ceras, organogelificantes, espesantes tales como arcillas organófilas, dispersantes, aceites, agentes conservantes, fragancias, cargas, agentes neutralizantes, hidroxiácidos, filtros de UV, agentes acidificantes, agentes de tamponamiento, agentes acondicionadores, tensioactivos, antioxidantes, fragancias, vitaminas y provitaminas.

La composición según la invención puede comprender uno o más tintes naturales. Ejemplos no limitantes de tintes
25 naturales que pueden elegirse incluyen lawsona, juglona, alizarina, purpurina, ácido carmínico, ácido kermésico, ácido lacáico, purpurogalina, antragalol, protocatecaldehído, índigo, isatina, curcumina, espinulosina, clorofilas, clorofilinas, orceínas, hematina, hematoxilina, brazilina, brazileína, tintes de alazor (por ejemplo, cartamina), flavonoides (con, por ejemplo, morina, apigenidina y madera de sándalo), antocianos (del tipo apigeninidina), carotenoides, taninos, sorgo y carmín de cochinilla, o mezclas de los mismos.

30

También pueden usarse extractos o decocciones que contienen estos tintes naturales, y especialmente extractos basados en henna.

Por ejemplo, los tintes naturales se eligen de lawsona, juglona, alizarina, purpurina, ácido carmínico, ácido
35 kermésico, ácido lacáico, purpurogalina, protocatecaldehído, índigo, isatina, curcumina, espinulosina, apigenidina, clorofilina, sorgo, orceínas, carmín de cochinilla, hematina, hematoxilina, brazilina y brazileína, y mezclas de los mismos.

Estos tintes pueden opcionalmente usarse en presencia de mordientes (por ejemplo, sales de cinc, manganeso,
40 aluminio, hierro, etc.).

Los tintes naturales, cuando están presentes, pueden, por ejemplo, representar de aproximadamente el 0,001 % a
45 aproximadamente el 10 % en peso, tal como de aproximadamente el 0,01 % a aproximadamente el 8 % en peso, o de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 5 % en peso, con respecto al peso de la composición.

45

Obviamente, un experto en la materia tendrá cuidado para seleccionar el (los) compuesto(s) adicional(es) opcional(es) mencionado(s) anteriormente de forma que las propiedades ventajosas intrínsecamente asociadas a los métodos y composiciones de la presente invención desveladas en el presente documento no sean, o no sean sustancialmente, adversamente afectadas por la(s) adición (adiciones) prevista(s).

50

TRATAMIENTO TÉRMICO

Como una etapa opcional adicional, por ejemplo, durante o después de una o más de las etapas (a), (c), (d), (f) o (g), tal como posterior a la aplicación de la composición de alteración del color, el pelo puede tratarse con calor. El
55 tratamiento térmico puede opcionalmente ser efectuado mediante cualquier medio conocido, tal como, por ejemplo, por el uso de un secador del pelo/casco, hierro caliente/plano, exposición a luz ultravioleta (UV), etc.

La etapa de exponer el pelo al calor puede durar cualquier cantidad de tiempo, tal como aproximadamente 0,1 segundos a aproximadamente 1 hora, por ejemplo, de aproximadamente 5 minutos a aproximadamente 50 minutos, aproximadamente 10 a aproximadamente 45 minutos, tal como aproximadamente 30 minutos. En diversas
60 realizaciones, el tratamiento térmico puede ser a una temperatura de al menos aproximadamente 50 °C, tal como al

menos aproximadamente 75 °C, al menos aproximadamente 100 °C, o al menos 150 °C. A modo de ejemplo, la temperatura puede oscilar de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 250 °C.

El tratamiento térmico puede ir opcionalmente acompañado de una etapa de alisado.

5

APLICACIÓN

Las composiciones según diversas realizaciones de la divulgación pueden estar en cualquier forma conocida para aquellos expertos en la materia, y pueden aplicarse al pelo por cualquier método conocido. A modo de ejemplo solo, las composiciones pueden proporcionarse en un recipiente de múltiples agentes, por ejemplo, como una espuma.

En al menos una realización a modo de ejemplo, métodos de alteración del color del pelo comprenden descargar una composición como se describe en el presente documento en forma de una espuma de un recipiente de apretar, recipiente de aerosol, y similares, por ejemplo, como se describe en los documentos WO2008136433, GB2219352A, JP5155742A2 y US20030084517, todos los cuales se incorporan por referencia en el presente documento.

Según diversas realizaciones desveladas en el presente documento, la composición de alteración del color se aplica al pelo pre-alcalinizado, seguido de la aplicación de la composición reveladora directamente al pelo. Procesos de teñido convencionales requieren la pre-mezcla del precursor de tinte de oxidación y la composición reveladora, seguido de la aplicación de la mezcla a las fibras capilares. Estos procesos pueden ser complicados y/o requerir tiempo. A diferencia, los métodos desvelados en el presente documento pueden permitir desarrollar el color del pelo *in situ*, por ejemplo, directamente sobre las fibras capilares sin la necesidad de pre-mezclar la composición de alteración del color y la composición reveladora.

A menos que se indique expresamente de otro modo, todas las cantidades numéricas deben entenderse como que están modificadas en todos los casos por el término "aproximadamente," tanto si se establece como si no, que significa dentro del 10 % del número indicado.

Como se usa en el presente documento, las expresiones "sustancialmente libre" y "sustancialmente no" deben entenderse como que significan menos de aproximadamente el 0,05 % en peso del compuesto indicado, con respecto al peso total de la composición. Por ejemplo, una composición de alteración del color que sustancialmente no comprende agentes de oxidación química se entiende que significa una composición que comprende menos de aproximadamente el 0,05 % en peso de agentes de oxidación química, con respecto al peso total de la composición de alteración del color. A modo de ejemplo no limitante, la composición de alteración del color puede comprender menos de aproximadamente el 0,04 % en peso, tal como menos de aproximadamente el 0,03 % en peso, menos de aproximadamente el 0,02 % en peso, o menos de aproximadamente el 0,01 % en peso de agentes de oxidación química, con respecto al peso total de la composición.

Como se usa en el presente documento, la expresión "al menos uno" significa uno o más y así incluye componentes individuales, además de mezclas/combinaciones. Como se usa en el presente documento, los términos "un", "una", "el" y "la" se indican para significar "al menos uno", a menos que se indique expresamente de otro modo. Así, la expresión "un agente oxidante" significa uno o más agentes de oxidación.

Como se usa en el presente documento, el término "pelo" pretende incluir fibras queratinosas. Como se usa, el término "pelo" puede incluir pelo "vivo", es decir, sobre un cuerpo vivo, o puede ser "no vivo", es decir, en una peluca, trozo de pelo o cualquier otra agregación de fibras no vivas, tales como se usan en textiles y telas. El pelo de mamífero, por ejemplo, pelo humano, es a modo de ejemplo en diversas realizaciones. Sin embargo, lana, piel y otras fibras que contienen melanina son adecuadas para su uso en los métodos y con las composiciones descritas en el presente documento.

50

El término "anhidro", como se usa en el presente documento, pretende significar que la composición está o bien completamente libre de agua no unida o bien contiene sustancialmente agua no unida, tal como, por ejemplo, no superior a aproximadamente el 1 % en peso, tal como no superior a aproximadamente el 0,5 % en peso, basado en el peso de cada composición.

55

Como se usa en el presente documento, la expresión "sales y derivados de los mismos" pretende significar todas las sales y derivados que comprenden la misma estructura funcional que el compuesto al que se refieren, y que tienen propiedades similares.

Como se usa en el presente documento, los términos "pre-alcalinizante" y "pre-alcalinizada" significan que el pelo

60

tiene un pH más alto que cuando no había sido sometido al tratamiento químico, como se describe en el presente documento. En ciertas realizaciones, el pH del pelo pre-alkalinizado puede ser superior a aproximadamente 7, por ejemplo, que oscila de aproximadamente 7 a aproximadamente 14, de aproximadamente 7,5 a aproximadamente 14, o de aproximadamente 8 a aproximadamente 14.

5

Como se usa en el presente documento, la expresión "composición de alteración del color" significa una composición que provoca un cambio en el color del pelo, que incluye, por ejemplo, decolorado, aclarado, teñido, etc.

10 Como se usa en el presente documento, la expresión "minimizar el daño" al pelo y/o piel pretende significar que la rotura del pelo ha sido reducida o eliminada.

Como se usa en el presente documento, el término "composición lista para uso" significa una composición prevista para ser aplicada en forma no modificada a las fibras de queratina, es decir, puede almacenarse en forma no modificada antes de uso o puede resultar de la mezcla extemporánea de dos o más composiciones.

15

Como se usa en el presente documento, la expresión "alterar químicamente" significa poner en contacto el pelo con al menos una composición que contiene al menos un componente químico que cambia o contribuye a cambiar la forma y/o el color del pelo, a cualquier grado.

20 Como se usa en el presente documento, el término "aplicar" una composición al pelo o "tratar" el pelo con una composición pretende significar poner en contacto el pelo con al menos una de las composiciones de la invención, en cualquier manera.

25 Como se usa en el presente documento, los términos "alisado" o "alisar" o "relajar" el pelo pretenden eliminar la ondulación del pelo o reducir el grado de ondulación del pelo. También significa cambiar la forma del pelo o el grado de ondulación en el pelo para hacer el pelo más liso. También pueden significar eliminar o reducir el encrespamiento del pelo.

30 Como se usa en el presente documento, "cosméticamente aceptable" significa que el artículo en cuestión es compatible con cualquier material de queratina humana y en particular fibras queratinosas humanas, tales como pelo humano.

35 Como se usa en el presente documento, "vehículo cosméticamente aceptable" significa un vehículo que es compatible con cualquier material de queratina humana y en particular fibras queratinosas humanas, tales como pelo humano.

40 Como se usa en el presente documento, "recientemente puesto en contacto" significa que el periodo de tiempo entre poner en contacto el pelo con una composición química según diversos métodos no es superior a aproximadamente veinticuatro horas.

Como se usa en el presente documento, "color del pelo natural" se refiere al color del pelo resultante de los pigmentos de melanina presentes en el pelo.

45 Como se usa en el presente documento, "acondicionar" significa conferir a al menos una fibra queratinosa al menos una propiedad elegida de capacidad para ser combado, manejabilidad, retentividad de humedad, lustre, brillo y suavidad. En el caso del peinado, el nivel de acondicionamiento se evalúa midiendo, y comparando, la facilidad de la capacidad para ser combado del pelo tratado y del pelo no tratado en términos de trabajo de peinado (gm-in).

50 Como se usa en el presente documento, "formado a partir de" significa obtenido de la reacción química de, en el que "reacción química," incluye reacciones químicas espontáneas y reacciones químicas inducidas. Como se usa en el presente documento, la expresión "formado a partir de" es de extremos abiertos y no limita los componentes de la composición a aquellos enumerados.

55 Como se usa en el presente documento, el término "agente modificador de la reología" o "modificador de la reología" significa cualquier compuesto capaz de dar una viscosidad a la composición de oxidación de forma que, una vez se aplica sobre el pelo, esta composición no chorrea, y queda perfectamente localizada en el punto de aplicación.

Como se usa en el presente documento, los métodos y composiciones desvelados pueden usarse sobre el pelo que no ha sido artificialmente teñido o pigmentado.

60 Como se usa en el presente documento, los métodos y composiciones desvelados también pueden usarse sobre el

pelo que ha sido artificialmente teñido o pigmentado.

Debe entenderse que lo anterior describe diversas realizaciones a modo de ejemplo de la invención, pero que las modificaciones pueden hacerse en ella sin apartarse del espíritu o alcance de la invención como se expone en las reivindicaciones.

EJEMPLOS

Ejemplo 1

10

El pelo puede ser pre-alcalinizado, y luego puede aplicarse el siguiente color en crema al pelo:

INCI US	concentración
ÁCIDO ERITÓRBICO	0,4
ETANOLAMINA	
EDTA	0,2
SULFITO DE SODIO	0,1
PRECURSORES DE TINTE DE OXIDACIÓN	2,78
FRAGANCIA	0,3
MICA (y) DIÓXIDO DE TITANIO	0,3
POLYQUATERNIUM-6 Y CETILHIDROXIETILCELULOSA	2,4
GLICERINA	3
TENSIOSACTIVOS	22,5
AGUA	C.S.P.

Después de procesar el color del pelo durante aproximadamente 10 minutos, el pelo se aclara opcionalmente. A continuación, puede aplicarse un 92:8 de champú:composición reveladora activadora al pelo:

15

Champú

Nombre INCI US	Concentración
AGUA	66,25
POLYQUATERNIUM-10	0,8
HIDRÓXIDO DE AMONIO	0
COCOANFODIACETATO DE DISODIO	10
ÁCIDO SALICÍLICO	0,45
ÁCIDO BENZOICO	0,45
ÁCIDO TARTÁRICO	0,1
LAURETH SULFATO DE SODIO	13,85
FRAGANCIA	0,3
ACEITE DE RICINO HIDROGENADO DE PEG-60	0,5
ÁCIDO CÍTRICO	4
METOXICINAMATO DE ETILHEXILO	0,05
ACETATO DE TOCOFERILO	0,05
HEXILENGLICOL	1
HIDRÓXIDO DE AMONIO	3,2
Total	100

20 Activador

Nombre INCI US	Concentración
PERSULFATO DE SODIO	75
SÍLICE	2,3
ALMIDÓN DE ZEA MAYS (MAÍZ)	20
EDTA	1
POLIDECENO HIDROGENADO	1,7
Total	100

Después de que el revelador esté sobre el pelo durante aproximadamente 5 minutos, el pelo se aclara opcionalmente.

Ejemplo 2

5

Composiciones

Composición de alteración del color

Nombre INCI	Nombre comercial	% de actividad	Concentración (% en peso)
Laureth-12	Alkonat L 120 (Oxiten)	100	3
Oleth-30	Genapul U 300 F (Clariant)	100	2
Cetearilsulfato de sodio	Lanette E Granules (Cognis)	96	1,5
Alcohol cetearílico	N/A	100	2
Sulfato de sodio	N/A	100	2
Laureth-2	Arylpon F (Cognis)	100	8
Amida de colza de PEG-4	Amidet N (Kao)	92,305	4
Trideceth-2	Amidet A15/Lao 15 (Kao)	100	4
Glicerina	Glicerina 4833 (Oleon)	100	3
Polyquaternium-6	Polímero Merquat 100 (Nalco)	40	2
Sulfito de sodio	Sulfito de sodio anhidro (BASF)	100	0,1
EDTA	EDTA (Chemofine Industries)	100	0,2
Ácido eritóbico	Ácido eritóbico (Zhengzhou Tuoyang)	100	0,4
2-Metilresorcinol	2-Metilresorcinol (DSM)	100	0,6
4-Amino-2-hidroxitolueno	5-Amino-o-cresol (GL Synthesis)	100	0,15
2-Amino-3-hidroxipiridina	2-amino-3-hidroxipiridina LOR (Changshu League Chemica)	100	0,2
4,5-Diaminopirazolsulfato de hidroxietilo	Jarocol AHP (Vivimed)	100	1,4
Dimetosulfonato de 2,3-diaminohidropirazolopirazolona	Imexine OBH (Chimex)	100	0,3
Tolueno-2,5-diamina	Imexine OD (Chimex)	99	0,13
Cetilhidroxietilcelulosa	Natrolsol Plus 330 C S (Ashland)	100	0,4
Mica	Pigmento perlescente Prestige Silver (Sudarshan Chemical)	70,5	0,3
Dióxido de titanio		29,5	
Fragancia	Salon Hair 142003 (Symrise)	100	0,3
MEA	Monoetanolamina	100	agente de ajuste del

Nombre INCI	Nombre comercial	% de actividad	Concentración (% en peso)
	(Oxiten)		pH
Agua desionizada	N/A	100	C.S.P. 100

Champú

Nombre INCI	Nombre comercial	% actividad	Concentración (% en peso)
Polyquaternium-10	Celquat SC240C (Akzo Nobel)	91	0,8
Cocooanfodiacetato de disodio	Miranol C2M Conc NP (Rhodia)	31,5	10
Ácido salicílico	Ácido salicílico USP (Alta Laboratories)	100	0,45
Ácido benzoico	Benzoic Acid Technical (Emerald Performance Materials)	100	0,45
Ácido tartárico	Acido Tartarico BP/USP (Tartarico Y Derivados)	100	0,1
Laureth sulfato de sodio	Steol CS-270 2,0 LDX (Stepan)	70	13,85
Fragancia	Red Sunrise 00 LO 18179 (Firmenich)	100	0,3
Aceite de ricino hidrogenado de PEG-60	Emulsogen HCO 060 (Clariant)	100	0,5
Ácido cítrico	Ácido cítrico anhidro E330/USP/FCC/BP98 (TTCA)	100	4
Metoxicinamato de etilhexilo	Escalol 557 (ISP Ashland)	99,9	0,05
Acetato de tocoferol	Acetato de DL-alfa-tocoferol (DSM Nutritional Facts)	100	0,05
Hexilenglicol	Hexilenglicol (Johann Haltermann)	100	1
Hidróxido de amonio	Hidroxido de amino-solucao a 20 % (Usiquimica)	41,15	3,2

5 Activador

Nombre INCI	Nombre comercial	% de actividad	Concentración (% en peso)
Persulfato de sodio	NPS Sodium Persulfate (United Initiators)	100	75
Sílice	Levillite Standard (Ceca)	100	2,3
Almidón de Zea mays (maíz)	Amidon De Mais B (Roquette)	100	20
EDTA	EDTA (Chemofine Industries)	100	0,2
Polideceno hidrogenado	Silkflo 366 Polydecene (Ineos)	100	1,7

Procedimientos comparativos A1 y A2

- 10 Se tiñeron muestras de pelo virgen que comprendían 90 % de fibras grises con la composición de alteración del color, en ausencia de un revelador. La composición de alteración del color se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 20 minutos y luego se lavó del pelo usando un champú neutralizante estándar. En el procedimiento A1, la

composición de alteración del color no comprendió glicina. En el procedimiento A2, la composición de alteración del color comprendió 5 % en peso de glicina (Ajinomoto).

Procedimientos comparativos B1 y B2

5 Se tiñeron muestras de pelo virgen que comprendían 90 % de fibras grises con una mezcla 1:1 de la composición de alteración del color y un revelador de peróxido que comprendía 6 % en peso de una disolución 50/50 de peróxido de hidrógeno. La mezcla se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 20 minutos y luego se lavó del pelo usando un champú estándar. En el procedimiento B1, la composición de alteración del color no comprendió glicina. En el
10 procedimiento B2, la composición de alteración del color comprendió 5 % en peso de glicina (Ajinomoto).

Procedimientos comparativos C1 y C2

15 Se tiñeron muestras de pelo virgen que comprendían 90 % de fibras grises con la composición de alteración del color. La composición de alteración del color se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 10 minutos. Entonces se aplicó una mezcla 92:8 de champú:activador al pelo y se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 5 minutos. El pelo se aclaró posteriormente. En el procedimiento C1, la composición de alteración del color no comprendió glicina. En el procedimiento C2, la composición de alteración del color comprendió 5 % en peso de
20 glicina (Ajinomoto).

Procedimientos comparativos D1 y D2

25 Se tiñeron muestras de pelo relajadas (pre-alcalinizadas, pH = 7,7) que comprendían 90 % de fibras grises con la composición de alteración del color, en ausencia de un revelador. La composición de alteración del color se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 20 minutos y luego se lavó del pelo usando un champú neutralizante estándar. En el procedimiento D1, la composición de alteración del color no comprendió glicina. En el procedimiento D2, la composición de alteración del color comprendió 5 % en peso de glicina (Ajinomoto).

Procedimientos comparativos E1 y E2

30 Se tiñeron muestras de pelo relajadas (pre-alcalinizadas, pH = 7,7) que comprendían 90 % de fibras grises con una mezcla 1:1 de la composición de alteración del color y revelador de peróxido. La mezcla se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 20 minutos y luego se lavó del pelo usando un champú neutralizante estándar. En el procedimiento E1, la composición de alteración del color no comprendió glicina. En el procedimiento E2, la
35 composición de alteración del color comprendió 5 % en peso de glicina (Ajinomoto).

Procedimientos inventivos F1 y F2

40 Se tiñeron muestras de pelo relajadas (pre-alcalinizadas, pH = 7,7) que comprendían 90 % de fibras grises con la composición de alteración del color. La composición de alteración del color se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 10 minutos. Entonces se aplicó una mezcla 92:8 de champú:activador al pelo y se dejó en contacto con las fibras de pelo durante 5 minutos. El pelo se aclaró posteriormente. En el procedimiento F1, la composición de alteración del color no comprendió glicina. En el procedimiento F2, la composición de alteración del color comprendió 5 % en peso de glicina (Ajinomoto).
45

Evaluación

50 Se realizó una evaluación colorimétrica de las fibras de pelo con un espectrocolorímetro DataColor SF600X usando el sistema CIELab. Según este sistema, L indica la tonalidad del pelo, donde un color de pelo más intenso se indica por un valor de L más bajo. dE indica el grado de aclarado del pelo, que representa la diferencia en el color entre las fibras tratadas y no tratadas. Un aclarado de pelo más intenso se indica por un valor de dE más alto. dE se calcula del siguiente modo:

$$dE = \sqrt{(L-L_0)^2 + (a-a_0)^2 + (b-b_0)^2}$$

55 donde L, a y b representan los valores medidos para fibras no tratadas y L₀, a₀ y b₀ representan los valores medidos para fibras tratadas. Se obtuvieron los siguientes resultados.

Muestras de pelo virgen

	L	a	b	dE	pH del pelo
Control - 90 % virgen gris	60,09	0,53	13,61	--	5,3
A1 (sin revelador, sin glicina)	57,82	3,9	17,97	5,96	6,1
A2 (sin revelador, glicina)	51,97	6,22	16,72	10,39	6,5
B1 (1:1 de revelador de peróxido, sin glicina)	33,9	24,03	11,33	35,26	6,5
B2 (1:1 de revelador de peróxido, glicina)	31,3	23,57	9,96	37,05	6,2
C1 (champú:activador, sin glicina)	43,98	10,6	9,5	19,45	5,8
C2 (champú:activador, glicina)	41,67	9,44	9,5	20,87	6,1

Muestras de pelo relajadas

	L	a	b	dE	pH del pelo
Control - 90 % relajadas grises	56,23	0,63	22,85	--	7,7
D1 (sin revelador, sin glicina)	58,76	6,49	29,64	9,32	6,2
D2 (sin revelador, glicina)	48,24	12,38	25,52	14,46	6,6
E1 (1:1 de revelador de peróxido, sin glicina)	20,67	17,1	6,08	42,63	5,9
E2 (1:1 de revelador de peróxido, glicina)	20,15	17,09	8,09	42,31	6,6
F1 (champú:activador, sin glicina)	32,36	11,81	13,74	27,89	5,3
F2 (champú:activador, glicina)	35,14	10,17	16,03	24,13	5,8

5

Las muestras de pelo relajadas también se evaluaron en términos de suavidad al tacto. Las muestras de pelo teñidas según los procesos inventivos F1 y F2 fueron más suaves al tacto en comparación con la muestra de control y las muestras teñidas según los procesos comparativos D1 y D2 (sin revelador). Las muestras de pelo teñidas según los procesos inventivos F1 y F2 presentaron suavidad comparable a las muestras de pelo teñidas según los procesos comparativos E1 y E2 (1:1 de revelador de peróxido).

10

Discusión

Se observó que las muestras de pelo relajadas presentaron un pH alcalino (7,7) antes del teñido, mientras que las muestras de pelo virgen presentaron un pH ácido (5,3) antes del teñido. Además, se observó que las muestras de pelo relajadas estuvieron generalmente más intensamente teñidas (valor de L más bajo) y aclaradas (valor de dE más alto), en comparación con las muestras de pelo virgen. Sin desear quedar ligado a teoría, se cree que la etapa pre-alcalinizante abre la cutícula del pelo, haciendo así que sea más susceptible a la penetración por la composición de alteración del color.

20

Los métodos de teñido del pelo tradicionales que emplean reveladores de peróxido (E1 y E2) generalmente tiñen y/o aclaran el pelo eficazmente, pero pueden ser complicados, requerir tiempo y/o dañar el pelo. Por tanto, sería deseable desarrollar métodos de teñido que no emplearan tales reveladores. Sin embargo, la aplicación de la composición de alteración del color en sí misma, sin revelador (D1 y D2), produce color menos intenso (valor de L más bajo) y aclarado (valor de dE más alto), además de sensación del pelo poco satisfactoria en términos de suavidad. Los métodos inventivos desvelados en el presente documento (F1 y F2) evitan el uso de reveladores de peróxido, mientras que también presentan suavidad, intensidad de color y aclarado mejorados en comparación con los métodos que no emplean un revelador (D1 y D2). Las fibras de pelo teñidas según los métodos inventivos (F1 y F2) también presentan suavidad comparable a la de las fibras teñidas según métodos que emplean reveladores de peróxido (E1 y E2).

30

Debe entenderse que lo anterior describe diversas realizaciones a modo de ejemplo de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de alteración del aspecto del pelo, comprendiendo dicho método:
- 5 (a) aplicar sobre el pelo una composición pre-alkalinizante que tiene un pH de de aproximadamente 8 a aproximadamente 14 para formar pelo pre-alkalinizado;
- (b) aclarar el pelo;
- (c) opcionalmente, lavar con champú y aclarar el pelo;
- (d) aplicar una composición de alteración del color sobre el pelo pre-alkalinizado, en el que la composición de
- 10 alteración del color comprende, en un vehículo cosméticamente aceptable, al menos un precursor de tinte de oxidación;
- en el que el pH de la composición de alteración del color oscila de aproximadamente 1 a aproximadamente 7;
- (e) opcionalmente, aclarar el pelo;
- (f) aplicar una composición reveladora que comprende al menos un agente oxidante elegido de persulfatos,
- 15 perboratos, percarbonatos, sus sales, y mezclas de los mismos sobre el pelo, en el que la composición reveladora está sustancialmente libre de peróxidos;
- (g) dejar la composición de alteración del color sobre el pelo durante un periodo de tiempo suficiente para lograr un color deseado; y
- (h) opcionalmente, aclarar el pelo.
- 20
2. El método según la reivindicación 1, en el que la composición de alteración del color es una composición lista para uso.
3. El método según la reivindicación 1, en el que el al menos un precursor de tinte de oxidación se elige
- 25 de orto-aminofenoles, para-aminofenoles, orto-fenilendiaminas, para-fenilendiaminas, bases dobles, bases heterocíclicas, sales de adición de ácido de los mismos, y mezclas de los mismos.
4. El método según la reivindicación 1, en el que el al menos un precursor de tinte de oxidación está presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,0001 % a aproximadamente el 12 % en peso, con
- 30 respecto al peso total de la composición de alteración del color.
5. El método según la reivindicación 1, en el que la composición de alteración del color comprende además al menos un componente auxiliar elegido de agentes modificadores de la reología, activadores de la decoloración, co-activadores de la decoloración, quelantes, sustancias grasas, ceramidas, alcoxiaminosiliconas,
- 35 silanos, y agentes potenciadores de la elevación elegidos de compuestos que contienen nitrógeno y compuestos de catalizador metálico.
6. El método según la reivindicación 1, en el que la composición de alteración del color se aplica sobre el pelo dentro de un periodo de tiempo inferior a 24 horas después de aplicar la composición pre-alkalinizante sobre el
- 40 pelo.
7. El método según la reivindicación 1, en el que la composición de alteración del color se deja sobre el pelo durante un periodo de tiempo que oscila de aproximadamente 3 a aproximadamente 60 minutos.
- 45 8. El método según la reivindicación 1, en el que el al menos un agente oxidante se elige de persulfato de potasio, persulfato de sodio, persulfato de amonio, y mezclas de los mismos.
9. El método según la reivindicación 1, en el que el al menos un agente oxidante está presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 80 % en peso, con respecto al peso total de
- 50 la composición reveladora.
10. El método según la reivindicación 1, en el que la composición reveladora se aplica sobre el pelo dentro de un periodo de tiempo inferior a 2 horas después de aplicar la composición de alteración del color sobre el pelo.
- 55 11. El método según la reivindicación 1, en el que la composición reveladora se deja sobre el pelo durante un periodo de tiempo que oscila de aproximadamente 3 a aproximadamente 60 minutos.
12. El método según la reivindicación 1, en el que la composición reveladora se prepara mezclando un champú ácido con una composición de activador que comprende el al menos un agente oxidante.
- 60

13. El método según la reivindicación 1, que comprende además aplicar calor al pelo después de la aplicación de la composición de alteración del color sobre el pelo.

14. Un método de minimizar el daño al pelo durante un proceso para el aclarado del pelo, comprendiendo 5 dicho método:

(a) aplicar sobre el pelo una composición pre-alcalinizante que tiene un pH de de aproximadamente 8 a aproximadamente 14 para forma pelo pre-alcalinizado;

(b) aclarar el pelo;

10 (c) opcionalmente, lavar con champú y aclarar el pelo;

(d) aplicar una composición de alteración del color sobre el pelo pre-alcalinizado, en el que la composición de alteración del color comprende, en un vehículo cosméticamente aceptable, al menos un precursor de tinte de oxidación;

en el que el pH de la composición de alteración del color oscila de aproximadamente 1 a aproximadamente 7;

15 (e) opcionalmente, aclarar el pelo;

(f) aplicar una composición reveladora que comprende al menos un agente oxidante elegido de persulfatos, perboratos, percarbonatos, sus sales, y mezclas de los mismos sobre el pelo, en el que la composición reveladora está sustancialmente libre de peróxidos;

20 (g) dejar la composición de alteración del color sobre el pelo durante un periodo de tiempo suficiente para lograr un color deseado; y

(h) opcionalmente, aclarar el pelo.

15. El método según la reivindicación 14, en el que el al menos un precursor de tinte de oxidación se elige de orto-aminofenoles, para-aminofenoles, orto-fenilendiaminas, para-fenilendiaminas, bases dobles, bases 25 heterocíclicas, sales de adición de ácido de los mismos, y mezclas de los mismos.

16. El método según la reivindicación 14, en el que el al menos un precursor de tinte de oxidación está presente en una cantidad que oscila de aproximadamente el 0,0001 % a aproximadamente el 12 % en peso, con respecto al peso total de la composición de alteración del color.

30

17. El método según la reivindicación 14, en el que la composición reveladora se prepara mezclando un champú ácido con una composición de activador que comprende el al menos un agente oxidante.

18. El método según la reivindicación 14, que comprende además aplicar calor al pelo después de la 35 aplicación de la composición de alteración del color sobre el pelo.