

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 864 008**

51 Int. Cl.:

A61K 8/41 (2006.01)

A61Q 5/06 (2006.01)

A61K 8/898 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2016 PCT/EP2016/081982**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017 WO17108828**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2016 E 16819903 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021 EP 3393441**

54 Título: **Composición tintórea que comprende un colorante directo de estructura de triarilmetano y una silicona**

30 Prioridad:

21.12.2015 FR 1562993

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

13.10.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GUERIN, FRÉDÉRIC;
NICOU, VALÉRIE y
NIETO, MARIA**

74 Agente/Representante:

BERCIAL ARIAS, Cristina

Observaciones:

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

ES 2 864 008 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición tintórea que comprende un colorante directo de estructura de triarilmetano y una silicona

La presente invención se refiere a una composición para teñir fibras queratínicas, en particular fibras queratínicas humanas tales como el cabello, que comprende uno o más colorantes de estructura de triarilmetano, una o más aminosiliconas, y uno o más tensioactivos.

La invención también se refiere a un procedimiento para teñir fibras queratínicas, y también a su uso para teñir fibras queratínicas.

Muchas personas han buscado durante mucho tiempo modificar el color de su cabello, y en particular enmascarar sus canas.

Es una práctica conocida teñir fibras queratínicas con composiciones tintóreas que contienen colorantes directos. Estos compuestos son moléculas coloreadas y colorantes que tienen afinidad por las fibras. Es una práctica conocida, por ejemplo, usar colorantes directos del tipo nitrobenzoceno, colorantes de antraquinona o nitropiridina, y colorantes del tipo azo, xanteno, acridina, azina, o triarilmetano.

Estos colorantes se aplican habitualmente a las fibras, opcionalmente en presencia de un agente oxidante si se desea obtener un aclaramiento simultáneo de las fibras. Una vez transcurrido el tiempo de permanencia, las fibras se aclaran, opcionalmente se lavan y se secan.

Las coloraciones que resultan del uso de colorantes directos son coloraciones que a menudo son cromáticas pero, sin embargo, son solo temporales o semipermanentes debido a la naturaleza de las interacciones que unen los colorantes directos a la fibra queratínica, y su desorción de la superficie y/o del núcleo de la fibra son responsables de su débil poder tintóreo y su escasa persistencia relativa con respecto al lavado o a la transpiración. De este modo, las coloraciones pueden no ser lo suficientemente sólidas frente a agentes externos tales como la luz, los champús y la transpiración.

Es una práctica conocida usar compuestos de tipo triarilmetano para obtener una coloración de fibra queratínica muy cromática. Sin embargo, se ha observado que su poder de tinción es limitado, y en ocasiones insuficiente, para proporcionar una buena intensidad. Además, se ha observado que las coloraciones obtenidas presentan poca solidez con respecto al lavado, en particular en cabellos sensibilizados, en particular cabellos decolorados.

El documento EP1175893 A2 describe una composición tintórea para el cabello que comprende un colorante directo de triarilmetano y un disolvente orgánico. Para mejorar los efectos de tinción y acondicionamiento, se puede incluir un tensioactivo catiónico, un polímero catiónico o una silicona.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una composición tintórea que dé como resultado buenas propiedades tintóreas.

En particular, uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar composiciones de tinción directa que permitan obtener una coloración fuerte, cromática, estética, poco selectiva, con matices variados, que presenten una buena resistencia a los diversos factores de ataque a los que se enfrenta el cabello, tal como champús, luz, sudor y modelación permanente, y que se pueden eliminar fácilmente.

Un objetivo particular de la invención es proporcionar composiciones para teñir el cabello previamente aclarado.

Este objetivo se consigue mediante la presente invención, cuyo objeto es en particular una composición para teñir fibras queratínicas tales como el cabello, que comprende, en un medio cosméticamente aceptable:

- uno o más colorantes directos de estructura de triarilmetano que son preferiblemente catiónicos,
- una o más aminosiliconas, y
- uno o más tensioactivos.

El pH de la composición según la invención es ácido, preferiblemente menor que 5.

El solicitante ha descubierto así que la formulación de estos colorantes directos de estructura de triarilmetano en este soporte específico permite obtener un muy buen desarrollo del color, colores muy fuertes, con, cuando sea apropiado, una disminución en la selectividad y una mejor solidez, en particular una mejor solidez con respecto al lavado.

Además, las composiciones tintóreas según la presente invención permiten conseguir un amplio intervalo de colores con matices variados.

En particular, las composiciones según la invención permiten dar lugar a un aumento de color satisfactoria, especialmente en fibras queratínicas despigmentadas, tales como las canas.

Para los fines de la presente invención, se entiende por “aumento” del color de las fibras queratínicas la variación de coloración entre los mechones de canas sin teñir y mechones de cabello teñido.

Otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención surgirán aún más claramente al leer la descripción y los ejemplos que siguen.

- 5 En lo que sigue, y a menos que se indique lo contrario, los límites de un intervalo de valores se incluyen en este intervalo.

La expresión “al menos uno” es equivalente a la expresión “uno o más”.

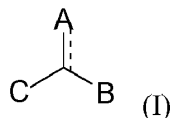
Colorante directo de estructura de triarilmetano:

La composición según la invención comprende uno o más colorantes directos de estructura de triarilmetano.

- 10 Preferiblemente, el contenido total de colorante o colorantes directos de estructura de triarilmetano oscila de 0,0001% a 10% en peso, preferiblemente de 0,0005% a 5% en peso, y mejor aún de 0,00075% a 3% en peso con respecto al peso total de la composición.

En particular, el o los colorantes de triarilmetano de la invención pueden ser aniónicos, catiónicos, neutros o bipolares.

- 15 Preferiblemente, el o los colorantes de la invención se escogen de los colorantes de triarilmetano de fórmula (I):



y también sus sales de adición de ácidos o bases, orgánicos o minerales, los isómeros geométricos, isómeros ópticos y tautómeros de los mismos, y las formas mesoméricas de los mismos, y los solvatos tales como hidratos;

- 20 fórmulas (I) en la que A, B y C son idénticos o diferentes, y representan un grupo (hetero)arilo tal como fenilo que está opcionalmente sustituido,

--- representa un enlace sencillo o un doble enlace.

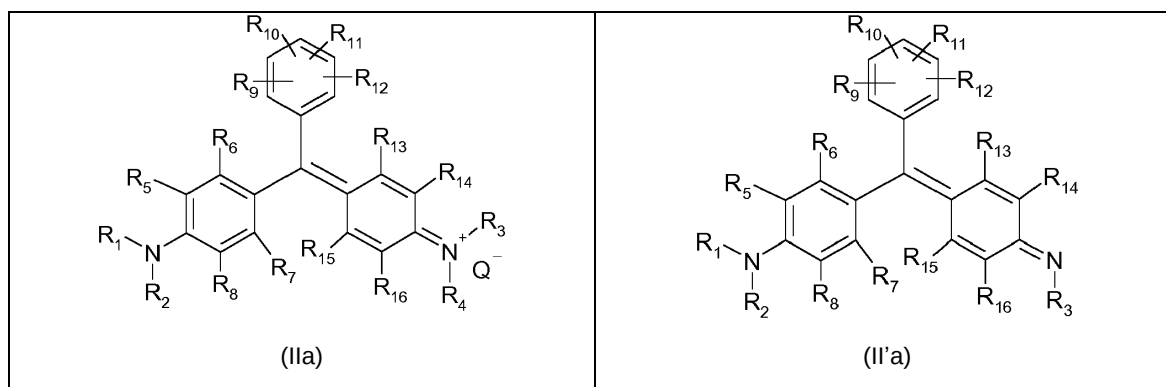
De este modo, los colorantes directos de fórmula (I) pueden ser catiónicos, aniónicos, no iónicos o bipolares.

Según una realización particularmente preferida de la invención, el o los colorantes de triarilmetano son catiónicos.

- 25 La expresión “colorante directo catiónico” se entiende comúnmente con el significado de colorantes denominados “colorantes directos básicos” o “colorantes básicos”, debido a su afinidad por sustancias ácidas.

La expresión “colorantes directos catiónicos” significa cualquier colorante directo que comprende en particular en su estructura al menos un grupo endocíclico o exocíclico, catiónico o cationizable. En particular, la carga puede ser soportada por un grupo arilo o heteroarilo.

- 30 Preferiblemente, el o los colorantes directos de triarilmetano según la invención son colorantes catiónicos de fórmulas (IIa) y (II'a) a continuación:



y también sus sales de adición de ácidos o bases, orgánicos o minerales, los isómeros geométricos, isómeros ópticos y tautómeros de los mismos, y las formas mesoméricas de los mismos, y los solvatos tales como hidratos:

fórmulas (IIa) y (II'a) siguientes en las que:

* R1, R2, R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo(C₁-C₆) que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con un grupo hidroxilo, un grupo arilo tal como fenilo, un grupo arilalquilo(C₁-C₄) tal como bencilo, un heteroarilo, o un grupo heteroarilalquilo(C₁-C₄), o también, dos grupos R1 y R2, y/o R3 y R4, portados por el mismo átomo de nitrógeno, forman, junto con el átomo de nitrógeno que los porta, un grupo heterocicloalquilo opcionalmente sustituido tal como morfolino, piperazino o piperidino; preferiblemente, R1, R2, R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo(C₁-C₄);

* R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15 y R16, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno o un grupo escogido de i) hidroxilo; ii) tiol; iii) amino; iv) (di)alquil(C₁-C₄)amino; v) (di)arilamino, tal como (di)fenilamino; vi) nitro; vii) acilamino (-NR-C(O)R'), en el que el radical R es un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' es un radical alquilo de C₁-C₂; viii) carbamoilo ((R)2N-C(O)-), en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo; ix) ácido carboxílico o éster, (-O-C(O)R') o (-C(O)OR'), en el que el radical R' es un átomo de hidrógeno, o alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' es un radical alquilo de C₁-C₂; x) alquilo opcionalmente sustituido, en particular con un grupo hidroxilo; xi) alquilsulfonilamino (R'SO₂-NR-), en el que el radical R representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' representa un radical alquilo de C₁-C₄ o un radical fenilo; xii) aminosulfonilo ((R)2N-SO₂-), en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo; xiii) alcoxi(C₁-C₄); y xiv) alquil(C₁-C₄)tio;

* o también, dos radicales portados por dos átomos de carbono contiguos R5 y R6 y/o R7 y R8 y/o R9 y R10 y/o R11 y R12 y/o R13 y R14 y/o R15 y R16 forman, junto con los átomos de carbono que los portan, un ciclo anular condensado de 6 miembros arilo o heteroarilo, preferiblemente benzo, pudiendo estar también dicho anillo opcionalmente sustituido, preferiblemente un anillo benzo no sustituido;

* Q- representa un contraión aniónico para lograr la electroneutralidad, preferiblemente escogido de haluros tales como cloruro o bromuro, y fosfato.

Cuando el colorante catiónico comprende uno o más sustituyentes aniónicos tales como COOR o SO₃R, denotando R un hidrógeno o un catión, se entiende que entonces hay más sustituyentes catiónicos que sustituyentes aniónicos, de modo que la carga global resultante de la estructura de triarilmetano es catiónica.

Según una realización preferida, el o los colorantes de triarilmetano de la invención se escogen de los de fórmula (IIa) o (II'a), en los que, tomados juntos o por separado,

- R1, R2, R3 y R4 representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo(C₁-C₄), tal como metilo o etilo,

- R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15 y R16 representan un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, tal como cloro, o un grupo alquilo(C₁-C₄) tal como metilo o etilo, un grupo amino, o un grupo (di)alquil(C₁-C₄)amino, y preferiblemente al menos uno de los grupos R9, R10, R11 o R12 representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno (Cl), o un grupo amino, o un grupo alquil(C₁-C₄)amino o (di)alquil(C₁-C₄)amino, preferiblemente en la posición para con respecto al grupo fenilo.

Preferiblemente, el o los colorantes directos de estructura de triarilmetano se escogen de Violeta Básico 1, Violeta Básico 2, Violeta Básico 3, Violeta Básico 4, Violeta Básico 14, Azul Básico 1, Azul Básico 7, Azul Básico 26, Verde Básico 1, Azul Básico 77 (también denominado Azul HC 15), y mezclas de los mismos.

La expresión "contraión aniónico" pretende significar un anión o un grupo aniónico derivado de una sal de ácido orgánico o mineral que contrarresta la carga catiónica del colorante; más particularmente, el contraión aniónico se escoge de: i) haluros tales como cloruro o bromuro; ii) nitratos; iii) sulfonatos, incluyendo alquilsulfonatos de C₁-C₆: Alk-S(O)₂O⁻, tales como metanosulfonato o mesilato y etanosulfonato; iv) arilsulfonatos: Ar-S(O)₂O⁻, tales como bencenosulfonato y toluenosulfonato o tosilato; v) citrato; vi) succinato; vii) tartrato; viii) lactato; ix) alquilsulfatos: Alk-O-S(O)O⁻, tales como metilsulfato y etilsulfato; x) arilsulfatos: Ar-O-S(O)O⁻, tales como bencenosulfato y toluenosulfato; xi) alcoxisulfatos: Alk-O-S(O)₂O⁻, tales como metoxisulfato y etoxisulfato; xii) ariloxisulfatos: Ar-O-S(O)₂O⁻; xiii) fosfatos O=P(OH)₂-O⁻, O=P(O)₂-OH, O=P(O)₃, HO-[P(O)(O⁻)_w-P(O)(O⁻)₂], siendo w un número entero; xiv) acetato; xv) triflato; y xvi) boratos, tales como tetrafluoroborato, xvii) disulfato (O=)S(O)₂O⁻ o SO₄²⁻ y monosulfato HSO₄⁻.

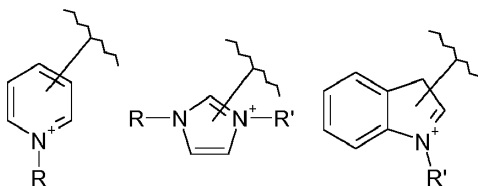
El contraión aniónico, derivado de una sal de ácido orgánico o mineral, asegura la electroneutralidad de la molécula. Así, se entiende que, cuando el anión comprende varias cargas aniónicas, entonces el mismo anión puede usarse para la electroneutralidad de varios grupos catiónicos en la misma molécula, o también puede usarse para la electroneutralidad de varias moléculas. Por ejemplo, un colorante de disulfuro de fórmula (I) que contiene dos

cromóforos catiónicos puede contener dos contraiones aniónicos “monocargados”, o puede contener un contraión aniónico “bicargado”, tal como $(O=)S(O^-)_2$ o $O=P(O^-)_2-OH$.

La expresión “contraión catiónico” significa cationes de metales alcalinos, cationes de metales alcalino-térreos, o cationes orgánicos tales como amonios; preferiblemente, los contraiones aniónicos de la invención se escogen de metales alcalinos tales como N^+ o K^+ .

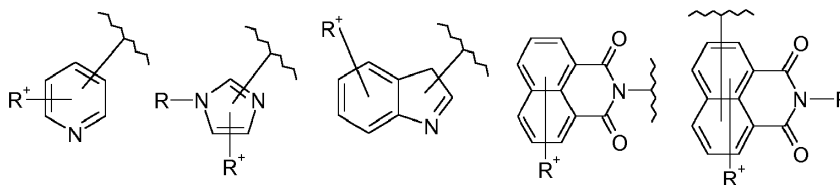
Un “radical heteroarilo catiónico” es un grupo heteroarilo como se define anteriormente que comprende un grupo catiónico cuaternizado endocíclico o exocíclico.

Cuando la carga catiónica es endocíclica, se incluye en la deslocalización electrónica a través del efecto mesomérico, por ejemplo es un grupo piridinio, imidazolio o indolinio:



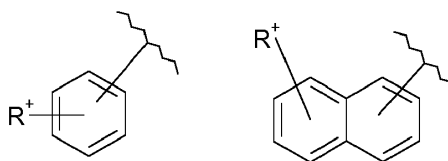
siendo R y R' un sustituyente heteroarílico como se define anteriormente, y particularmente un grupo (hidroxi)alquilo(C_1-C_8) tal como metilo.

Cuando la carga es exocíclica, por ejemplo, implica un sustituyente de amonio o fosfonio R^+ , tal como trimetilamonio, que está fuera del heteroarilo tal como piridilo, indolilo, imidazolilo o naftalimidilo en cuestión;



siendo R un sustituyente heteroarílico como se define anteriormente, y R^+ un amonio $RaRbRcN^+$ -, fosfonio $RaRbRcP^+$ -, o amonio $RaRbRcN^+$ -grupo $alquil(C_1-C_6)amino$, representando Ra, Rb y Rc, que son idénticos o diferentes, un átomo de hidrógeno o un grupo $alquilo(C_1-C_8)$, tal como metilo.

Un “arilo catiónico que porta una carga exocíclica” pretende significar un anillo de arilo cuyo grupo catiónico cuaternizado está fuera de dicho anillo; es especialmente un sustituyente amonio o fosfonio R^+ , tal como trimetilamonio, que está fuera del arilo, tal como fenilo o naftilo:



Preferiblemente, el contenido total de colorante o colorantes directos catiónicos de estructura de triarilmetano está entre 0,0001% y 10% en peso, preferiblemente entre 0,0005% y 5% en peso, y mejor aún 0,00075% y 3% en peso con respecto al peso total de la composición.

Según otra realización, el o los colorantes de estructura de triarilmetano se escogen de colorantes aniónicos de estructura de triarilmetano.

La expresión “colorantes directos aniónicos” significa cualquier colorante directo que comprende en su estructura al menos un grupo sulfonato SO_3^- y/o al menos un grupo carboxilato $C(O)O^-$, y opcionalmente uno o más grupos aniónicos G-, representando G-, que pueden ser idénticos o diferentes, un grupo aniónico escogido de alcóxido O^- , tiolato S^- , carboxilato y tiocarboxilato: $C(Q)Q'^-$, representando Q y Q', que pueden ser idénticos o diferentes, un átomo de oxígeno o azufre; preferiblemente, G- representa un carboxilato, es decir, Q y Q' representan un átomo de oxígeno.

En particular, la expresión “colorantes directos aniónicos” pretende significar comúnmente colorantes denominados “colorantes directos ácidos”, debido a su afinidad con sustancias alcalinas. La expresión “colorantes directos aniónicos” significa cualquier colorante directo que comprende en su estructura al menos un sustituyente CO_2R o SO_3R , denotando R un átomo de hidrógeno o un catión que se origina a partir de un metal o de una amina, o un ion amonio.

Cuando el colorante aniónico comprende uno o más sustituyentes catiónicos, se entiende que entonces hay más sustituyentes aniónicos que sustituyentes catiónicos, de modo que la carga global resultante de la estructura de triarilmetano es aniónica.

Se afirma que un grupo "porta un grupo catiónico cuaternizable" cuando comprende al menos una amina terciaria o fosfina terciaria al final de una cadena hidrocarbonada, preferiblemente alquilo de C₁-C₁₀, tal como -(CR'R'')_p-N(Ra)-Rb, representando R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo (C₁-C₆); representando Ra y Rb, que pueden ser idénticos o diferentes, un grupo (poli)(hidroxi)alquilo(C₁-C₆), o Ra y Rb forman, junto con el átomo de nitrógeno que los porta, un grupo heterocicloalquilo tal como morfolino, piperidino o piperazino; y representando p un número entero entre 1 y 10 inclusive; preferiblemente, R' y R'' representan un átomo de hidrógeno, Ra y Rb representan un grupo alquilo(C₁-C₄), y p está entre 2 y 5.

Los radicales "arilo" o "heteroarilo", o la parte arílica o heteroarílica de un radical, pueden estar sustituidos con al menos un sustituyente portado por un átomo de carbono, escogido de:

- un radical alquilo de C₁-C₁₆, preferiblemente C₁-C₈, opcionalmente sustituido con uno o más radicales escogidos de radicales hidroxilo, alcoxi de C₁-C₂, (poli)hidroxialcoxi de C₂-C₄, acilamino o amino sustituido con dos radicales alquilo de C₁-C₄ idénticos o diferentes que portan opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, o siendo posible que los dos radicales formen, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo saturado o insaturado y opcionalmente sustituido, de 5 a 7 miembros, y preferiblemente 5 o 6 miembros, que comprende opcionalmente otro heteroátomo de nitrógeno o no nitrógeno;
- un átomo de halógeno tal como cloro, flúor o bromo;
- un grupo hidroxilo;
- un radical alcoxi de C₁-C₂;
- un radical (poli)hidroxialcoxi(C₂-C₄);
- un radical amino;
- nitro;
- un radical heterocicloalquilo de 5 o 6 miembros;
- un radical heteroarilo opcionalmente catiónico de 5 o 6 miembros, preferentemente imidazolio, opcionalmente sustituido con un radical alquilo(C₁-C₄), preferentemente metilo;
- un radical amino sustituido con uno o dos radicales alquilo de C₁-C₆ idénticos o diferentes, que portan opcionalmente al menos:
- un grupo hidroxilo,
- un grupo amino opcionalmente sustituido con uno o dos radicales alquilo de C₁-C₃ opcionalmente sustituidos, formando dichos radicales alquilo posiblemente con el átomo de nitrógeno al que están unidos un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido, de 5 a 7 miembros, que comprende opcionalmente al menos otro heteroátomo de nitrógeno o no nitrógeno,
- un radical acilamino (-NR-C(O)R'), en el que el radical R es un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' es un radical alquilo de C₁-C₂;
- un radical carbamoilo ((R)₂N-C(O)-), en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo;
- un radical de ácido carboxílico o éster, (-O-C(O)R') o (-C(O)OR'), en el que el radical R' es un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' es un radical alquilo de C₁-C₂;
- estando el radical carboxílico posiblemente en forma ácida o salificada (preferiblemente con un metal alcalino o un amonio sustituido o no sustituido);
- un radical alquilsulfonilamino (R'SO₂-NR-), en el que el radical R representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' representa un radical alquilo de C₁-C₄, o un radical fenilo;
- un radical aminosulfonilo ((R)₂N-SO₂-), radical en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo;

- $(O)_2S(O)^-$, M^+ , representando M^+ un átomo de hidrógeno o un contraión catiónico;
- $(O)CO^-$, M^+ , con M^+ como se define previamente;
- un grupo ciano (CN);
- un grupo (poli)haloalquilo, preferiblemente trifluorometilo (CF_3).

5 La parte cíclica o heterocíclica de un radical no aromático puede estar sustituida con al menos un sustituyente portado por un átomo de carbono, escogido de los grupos:

- hidroxilo,
- alcoxi de C_1-C_4 o (poli)hidroxialcoxi de C_2-C_4 ;

10 - alquilcarbonilamino ($(RC(O)-NR')^-$), en el que el radical R' es un átomo de hidrógeno, o un radical alquilo de C_1-C_4 que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R es un radical alquilo de C_1-C_2 o un radical amino sustituido con dos grupos alquilo de C_1-C_4 idénticos o diferentes que portan opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, formando dichos radicales alquilo posiblemente, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido, de 5 a 7 miembros, que comprende opcionalmente al menos otro heteroátomo de nitrógeno o no nitrógeno;

15 - alquilcarbonilo ($(RC(O)-O)^-$), en el que el radical R es un radical alquilo de C_1-C_4 o un radical amino sustituido con dos grupos alquilo de C_1-C_4 idénticos o diferentes que portan opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, formando dichos radicales alquilo posiblemente, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido, de 5 a 7 miembros, que comprende opcionalmente al menos otro heteroátomo de nitrógeno o no nitrógeno;

20 - alcocicarbonilo ($(RO-C(O)^-)$), en el que el radical R es un radical alquilo de C_1-C_4 o un radical amino sustituido con dos grupos alquilo de C_1-C_4 idénticos o diferentes que portan opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, formando dichos radicales alquilo posiblemente, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido, de 5 a 7 miembros, que comprende opcionalmente al menos otro heteroátomo de nitrógeno o no nitrógeno.

25 Un radical cíclico o heterocíclico, o una parte no aromática de un radical arilo o heteroarilo, también puede estar sustituido con uno o más grupos oxo.

Un radical "arilo" representa un grupo monocíclico, o policíclico condensado o no condensado, que comprende de 6 a 22 átomos de carbono, al menos un anillo del cual es aromático; el radical arilo es en particular fenilo, bifenilo, naftilo, indenilo, antraceno o tetrahidronaftilo, y más preferiblemente fenilo.

30 Un radical "heteroarilo" representa un grupo monocíclico o policíclico condensado o no condensado, de 5 a 22 miembros, que comprende de 1 a 6 heteroátomos escogidos de átomos de nitrógeno, oxígeno, azufre y selenio, al menos un anillo del cual es aromático; preferentemente, un radical heteroarilo se escoge de acridinilo, bencimidazolilo, benzobistriazolilo, benzopirazolilo, benzopiridinilo, benzoquinolilo, benzotiazolilo, benzotriazolilo, benzoxazolilo, piridinilo, tetrazolilo, dihidrotiazolilo, imidazopiridinilo, imidazolilo, indolilo, isoquinolilo, naftoimidazolilo, naftoxazolilo, naftopirazolilo, oxadiazolilo, oxazolilo, oxazolopiridilo, fenazinilo, fenoxazolilo, pirazinilo, pirazolilo, pirililo, pirazotriazolilo, piridilo, piridinoimidazolilo, pirrolilo, quinolilo, tetrazolilo, tiadiazolilo, tiazolilo, tiazolopiridinilo, tiazolimidazolilo, tiopirililo, triazolilo, xantilo, y la sal de amonio de los mismos.

35 Un radical "cíclico" es un radical "cicloalquilo", es decir, un radical monocíclico, o policíclico condensado o no condensado, no aromático, que contiene de 5 a 22 átomos de carbono, que puede comprender una o más insaturaciones, tales como ciclohexilo o ciclopentilo.

40 Un radical "heterocíclico" es un radical no aromático, monocíclico o policíclico, condensado o no condensado, de 5 a 22 miembros, que comprende de 1 a 6 heteroátomos escogidos de átomos de nitrógeno, oxígeno, azufre y selenio, morfolinilo, tiomorfolinilo, piperidilo, piperazinilo, pirrolidinilo, tetrahidrofurano, tetrahidrotiofenilo, azepanilo, tioazepanilo; preferentemente pirrolidinilo y morfolino.

45 Un radical "alquilo" es un radical hidrocarbonado de C_1-C_{16} , preferiblemente C_1-C_8 , y particularmente C_1-C_4 , lineal o ramificado, tal como metilo o etilo.

Un radical "alqueno" es un radical hidrocarbonado de C_2-C_{20} lineal o ramificado que comprende uno o más dobles enlaces conjugados o no conjugados, en particular un radical de C_4-C_{10} lineal o ramificado que comprende uno, dos o tres dobles enlaces, preferentemente solo un doble enlace.

50 La expresión "opcionalmente sustituido", atribuida al radical alquilo, implica que dicho radical alquilo puede estar sustituido con uno o más radicales escogidos de los siguientes radicales: i) hidroxilo, ii) alcoxi de C_1-C_4 , iii) acilamino, iv) amino opcionalmente sustituido con uno o dos radicales alquilo de C_1-C_4 idénticos o diferentes, formando dichos

radicales alquilo posiblemente, con el átomo de nitrógeno que los porta, un heterociclo de 5 a 7 miembros, que comprende opcionalmente otro heteroátomo de nitrógeno o no nitrógeno.

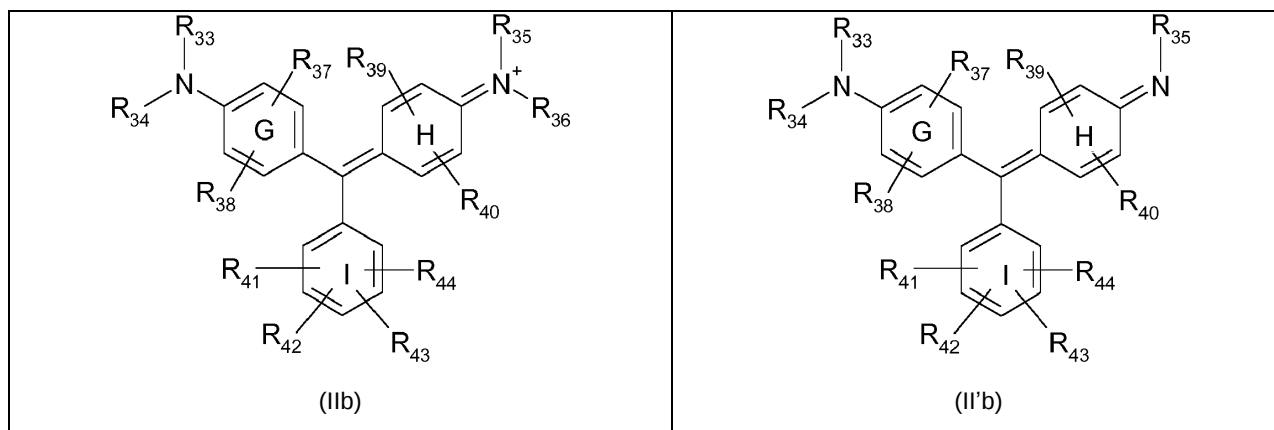
Un radical "alcoxi" es un radical alquil-oxi o alquil-O- para el cual el radical alquilo es un radical hidrocarbonado de C₁-C₁₆, preferentemente C₁-C₈, particularmente C₁-C₄, lineal o ramificado, tal como metoxi o etoxi, y cuando el grupo alcoxi está opcionalmente sustituido, esto implica que el grupo alquilo está opcionalmente sustituido como se define anteriormente.

Un radical "(poli)haloalquilo" es un radical "alquilo" como se define anteriormente, en el que uno o más átomos de hidrógeno están sustituidos o reemplazados por uno o más átomos de halógeno tales como el átomo de flúor, cloro o bromo; un polihaloalquilo que se puede mencionar es el grupo trifluorometilo.

Un radical "alquiltio" es un radical alquil-S- para el cual el radical alquilo es un radical hidrocarbonado de C₁-C₁₆, preferentemente C₁-C₈, particularmente C₁-C₄, lineal o ramificado, tal como metiltio o etiltio, y cuando el grupo alquiltio está opcionalmente sustituido, esto implica que el grupo alquilo está opcionalmente sustituido como se define anteriormente.

Un contraión catiónico es orgánico o mineral, y se escoge preferentemente de cationes de metales alcalinos o de metales alcalino-térreos tales como Na, Mg, K y Ca, y cationes orgánicos tales como amonio NH₄⁺.

En particular, el o los colorantes directos aniónicos se escogen de los colorantes de triarilmetano de fórmulas (IIb) y (II'b):



fórmulas (IIb) y (II'b) en las que:

R₃₃, R₃₄, R₃₅ y R₃₆, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo escogido de alquilo, arilo opcionalmente sustituido, y arilalquilo opcionalmente sustituido; particularmente un grupo alquilo y bencilo opcionalmente sustituido con un grupo (O)_mS(O)⁻, M⁺, con M⁺ y m como se definen previamente;

R₃₇, R₃₈, R₃₉, R₄₀, R₄₁, R₄₂, R₄₃ y R₄₄, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo escogido de:

alquilo;

alcoxi, alquiltio;

amino, (di)(alquil)amino;

hidroxilo, mercapto;

nitro, nitroso;

R^o-C(X)-X', R^o-X'-C(X)-, R^o-X'-C(X)-X'', representando R^o un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o arilo; representando X, X' y X'', que pueden ser idénticos o diferentes, un átomo de oxígeno o azufre, o NR, representando R un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo;

(O)₂S(O)⁻, M⁺, representando M⁺ un átomo de hidrógeno o un contraión catiónico;

(O)CO⁻, M⁺, con M⁺ como se define previamente;

o alternatively, dos grupos contiguos R41 con R42, o R42 con R43, o R43 con R44, forman juntos un grupo benzo condensado: I'; con I' opcionalmente sustituido con uno o más grupos escogidos de i) nitro; ii) nitroso; iii) (O)2S(O)-, M+; iv) hidroxilo; v) mercapto; vi) (di)(alquil)amino; vii) R°-C(X)-X'-; viii) R°-X'-C(X)-; ix) R°-X'-C(X)-X''-; con M+, R°, X, X', X'' como se definen anteriormente.

- 5 En particular, R37 a R40 representan un átomo de hidrógeno, y R41 a R44, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo hidroxilo o (O)2S(O)-, M+; y cuando R43 con R44 forman juntos un grupo benzo, está preferentemente sustituido con un grupo (O)2S(O)-;

entendiéndose que al menos uno de los anillos G, H, I o I' comprende al menos un radical sulfonato (O)2S(O)-, o un radical carboxilato -C(O)O-; preferentemente sulfonato.

- 10 Como ejemplos de colorantes de fórmulas (IIb) y (II'b), se pueden citar: Azul Ácido 1; Azul Ácido 3; Azul Ácido 7, Azul Ácido 9; Violeta Ácido 49, Verde Ácido 3, Verde Ácido 5, y Verde Ácido 50.

Según una realización particular, el o los colorantes de triarilmetano de la invención son fluorescentes.

- 15 La expresión "colorante fluorescente" pretende significar un colorante como se ha definido anteriormente, que además de ser coloreado es fluorescente, es decir, tiene la capacidad de reemitir al menos parte de la luz absorbida en el intervalo visible a una longitud de onda mayor que la absorbida. En particular, el colorante fluorescente es capaz de absorber en el intervalo de radiación UV o visible a una longitud de onda λ_{abs} de entre 250 y 800 nm, y es capaz de reemitir en el intervalo visible a una longitud de onda de emisión λ_{em} de entre 400 y 800 nm. Preferiblemente, el colorante fluorescente es un colorante en el intervalo de color naranja.

- 20 Según la presente invención, el término "colorante" significa un compuesto que tiene la capacidad de colorear, y que se encuentra en forma de un compuesto coloreado que se puede observar a simple vista, es decir, que absorbe la luz a una longitud de onda entre el intervalo de radiación UV y visible, a una longitud de onda λ_{abs} de entre 250 y 800 nm, particularmente en el espectro visible entre 400 y 700 nm.

- 25 Preferiblemente, los colorantes de la invención son colorantes que absorben en el intervalo violeta y/o azul, es decir, a una longitud de onda de absorción que se incluye en el intervalo azul violeta, particularmente entre 550 y 700 nm, más particularmente entre 580 y 680 nm.

Según una realización particular, cuando el o los colorantes de triarilmetano se escogen de los colorantes que absorben en el intervalo azul y/o violeta, la composición también puede comprender al menos un colorante directo adicional (que puede ser o no un triarilmetano), preferiblemente que absorbe en el intervalo naranja o rojo, preferiblemente en el intervalo rojo, tal como, por ejemplo, Rojo Ácido 92.

- 30 Preferiblemente, los colorantes de estructura de triarilmetano se escogen de Violeta Básico 2, Azul Básico 1 y/o Azul Básico 77 (también conocido como Azul HC 15), y mezclas de los mismos, mejor aún de Violeta Básico 2 y/o Azul Básico 77 (también conocido como Azul HC 15), y mezclas de los mismos.

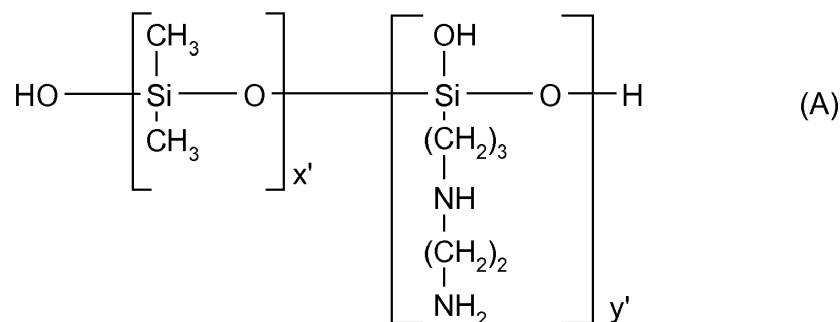
Aminosilicona

- 35 La composición según la invención comprende una o más aminosiliconas. El término "aminosilicona" denota cualquier silicona que comprenda al menos una amina primaria, secundaria o terciaria, o un grupo amonio cuaternario.

- 40 Las masas moleculares medias ponderales de estas aminosiliconas pueden medirse mediante cromatografía de permeación en gel (GPC) a temperatura ambiente (25°C), como equivalentes de poliestireno. Las columnas usadas son columnas de 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 se realiza mediante refractometría y UV-metría.

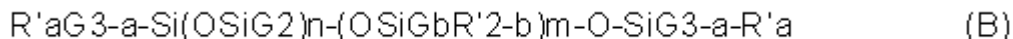
Preferiblemente, la o las aminosiliconas que pueden usarse en el contexto de la invención se escogen de:

- a) los polisiloxanos correspondientes a la fórmula (A):



en la que X' e y' son números enteros de modo que el peso molecular medio ponderal (Mw) está entre 5000 y 500.000 aproximadamente;

b) las aminosiliconas correspondientes a la fórmula (B):



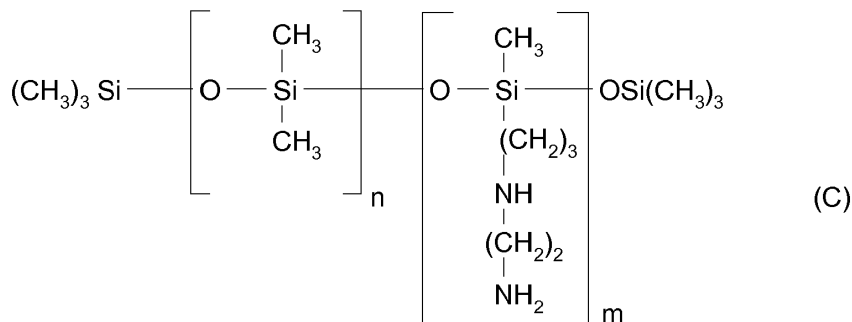
en el que:

- G, que pueden ser idénticos o diferentes, denota un átomo de hidrógeno o un fenilo, OH o un grupo alquilo de C₁-C₈, por ejemplo metilo, o un alcoxi C₁-C₈, por ejemplo metoxi,
- a, que pueden ser idénticos o diferentes, denota 0 o un número entero de 1 a 3, en particular 0,
- b denota 0 o 1, en particular 1,
- m y n son números tales que la suma (n + m) oscila de 1 a 2000, en particular de 50 a 150, siendo posible que n denote un número de 0 a 1999, y especialmente de 49 a 149, y que m denote un número de 1 a 2000, y especialmente de 1 al 10;
- R', que pueden ser idénticos o diferentes, denota un radical monovalente de fórmula -C_qH_{2q}L, en la que q es un número que oscila de 2 a 8, y L es un grupo amino opcionalmente cuaternizado escogido de los siguientes grupos:
- N(R'')₂; -N+(R'')₃ A-; -NR''-Q-N(R'')₂ y -NR''-Q-N+(R'')₃ A-,

en los que R'', que pueden ser idénticos o diferentes, denota hidrógeno, fenilo, bencilo, o un radical hidrocarbonado monovalente saturado, por ejemplo un radical alquilo de C₁-C₂₀; Q denota un grupo CrH_{2r} lineal o ramificado, siendo r un número entero que oscila de 2 a 6, preferiblemente de 2 a 4; y A- representa un anión cosméticamente aceptable, especialmente un haluro tal como fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro.

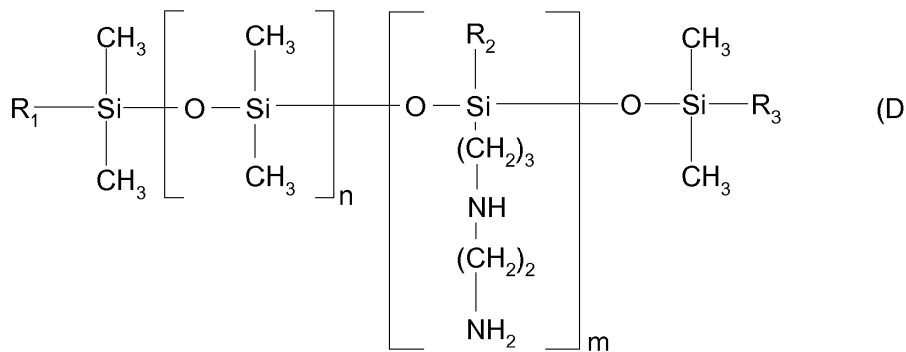
Preferiblemente, las aminosiliconas se escogen de las aminosiliconas de fórmula (B). Preferiblemente, las aminosiliconas de fórmula (B) se escogen de las aminosiliconas correspondientes a las fórmulas (C), (D), (E), (F) y/o (G) siguientes.

Según una primera realización, las aminosiliconas correspondientes a la fórmula (B) se escogen de las siliconas conocidas como "trimetilsililamodimeticona", correspondientes a la fórmula (C):



en la que m y n son números tales que la suma (n + m) oscila de 1 a 2000, y en particular de 50 a 150, siendo posible que n denote un número de 0 a 1999, y especialmente de 49 a 149, y que m denote un número de 1 a 2000, y especialmente de 1 a 10.

Según una segunda realización, las aminosiliconas correspondientes a la fórmula (B) se escogen de las siliconas de fórmula (D) a continuación:



en la que:

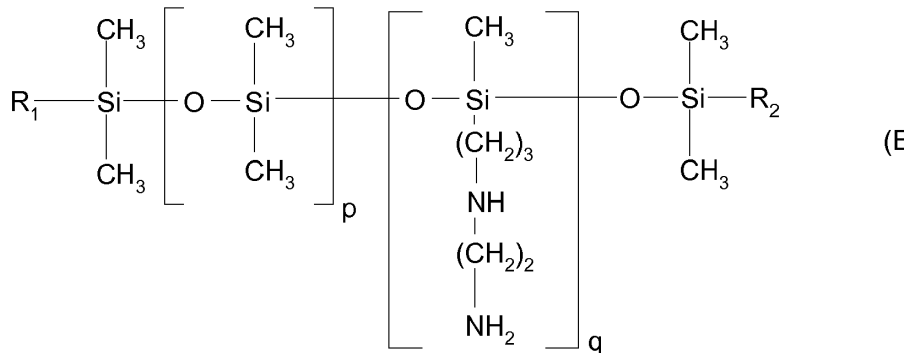
- m y n son números de manera que la suma (n + m) oscila de 1 a 1000, y en particular de 50 a 250, y más particularmente de 100 a 200; siendo posible que n denote un número de 0 a 999, y en particular de 49 a 249, y más particularmente de 125 a 175, y que m denote un número de 1 a 1000, y en particular de 1 a 10, y más particularmente de 1 a 5;
- R1, R2 y R3, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un hidroxilo o un radical alcoxi de C₁-C₄, denotando al menos uno de los radicales R1 a R3 un radical alcoxi.

Preferiblemente, el radical alcoxi es un radical metoxi.

- 10 La relación molar hidroxil/alcoxi oscila preferiblemente de 0,2:1 a 0,4:1, y preferiblemente de 0,25:1 a 0,35:1, y más particularmente es igual a 0,3:1.

La masa molecular media ponderal (Mw) de estas siliconas oscila preferiblemente de 2000 a 1.000.000, y más particularmente de 3500 a 200.000.

- 15 Según una tercera realización, las aminosiliconas correspondientes a la fórmula (B) se escogen de las siliconas de fórmula (E) a continuación:



en la que:

- p y q son números de manera que la suma (p + q) oscila de 1 a 1000, en particular de 50 a 350, y más particularmente de 150 a 250; siendo posible que p denote un número de 0 a 999, y especialmente de 49 a 349, y más particularmente de 159 a 239, y que q denote un número de 1 a 1000, especialmente de 1 a 10, y más particularmente de 1 a 5;
- R1 y R2, que son diferentes, representan un radical hidroxilo o alcoxi de C1-C4, denotando al menos uno de los radicales R1 o R2 un radical alcoxi.

Preferiblemente, el radical alcoxi es un radical metoxi.

- 25 La relación molar hidroxilo/alcoxi oscila generalmente de 1:0,8 a 1:1,1, y preferiblemente de 1:0,9 a 1:1, y más particularmente es igual a 1:0,95.

La masa molecular media ponderal (Mw) de la silicona oscila preferiblemente de 2000 a 200.000, incluso más particularmente de 5000 a 100.000, y más particularmente de 10.000 a 50.000.

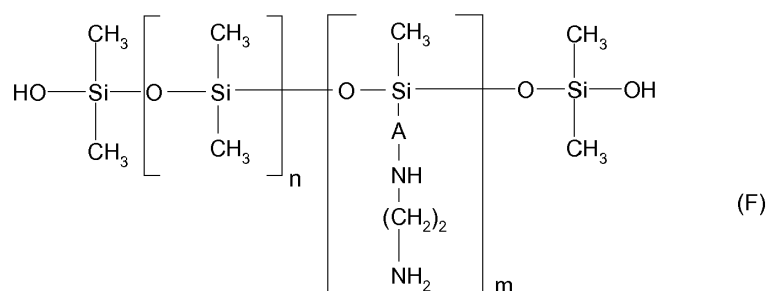
- 30 Los productos comerciales que comprenden siliconas de estructura (D) o (E) pueden incluir en su composición una o más de otras aminosiliconas cuya estructura es diferente de la fórmula (D) o (E).

Un producto que contiene aminosiliconas de estructura (D) se vende por la compañía Wacker con el nombre Belsil® ADM 652.

Un producto que contiene aminosiliconas de estructura (E) se vende por Wacker con el nombre Fluid WR 1300®.

- 5 Cuando se usan estas aminosiliconas, una realización especialmente ventajosa consiste en usarlas en forma de una emulsión de aceite en agua. La emulsión de aceite en agua puede comprender uno o más tensioactivos. Los tensioactivos pueden ser de cualquier naturaleza, pero son preferiblemente catiónicos y/o no iónicos. El tamaño medio numérico de las partículas de silicona en la emulsión oscila generalmente de 3 nm a 500 nm. Preferiblemente, de manera especial como aminosiliconas de fórmula (E), se usan microemulsiones cuyo tamaño medio de partícula oscila de 5 nm a 60 nm (límites inclusive), y más particularmente 10 nm a 50 nm (límites inclusive). De este modo, según la invención, se pueden usar las microemulsiones de aminosilicona de fórmula (E) vendidas con los nombres Finish CT 96 E® o SLM 28020® por la compañía Wacker.

Según una cuarta realización, las aminosiliconas correspondientes a la fórmula (B) se escogen de las siliconas de fórmula (F) a continuación:



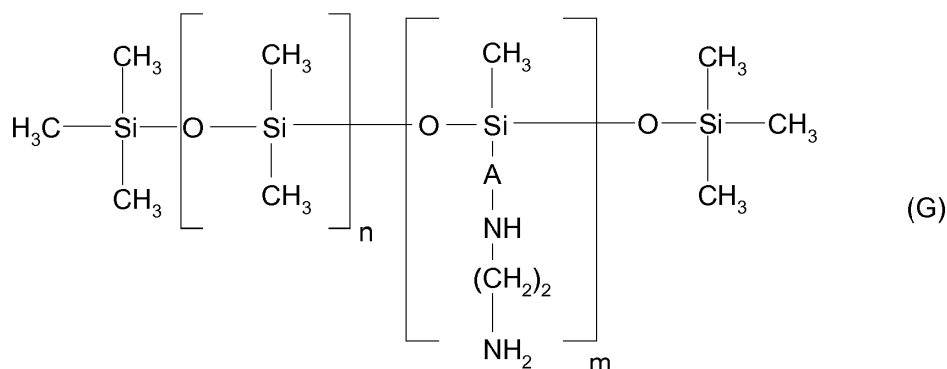
15 en la que:

- m y n son números tales que la suma (n + m) oscila de 1 a 2000, y en particular de 50 a 150, siendo posible que n denote un número de 0 a 1999, y especialmente de 49 a 149, y que m denote un número de 1 a 2000, y especialmente de 1 a 10;
- A denota un radical alquileo lineal o ramificado que contiene de 4 a 8 átomos de carbono, y preferiblemente 4 átomos de carbono. Este radical es preferiblemente lineal.

La masa molecular media ponderal (Mw) de estas aminosiliconas oscila preferiblemente de 2000 a 1.000.000, e incluso más particularmente de 3500 a 200.000.

Una silicona correspondiente a esta fórmula es, por ejemplo, la Xiameter MEM 8299 Emulsion de Dow Corning.

- 25 Según una quinta realización, las aminosiliconas correspondientes a la fórmula (B) se escogen de las siliconas de fórmula (G) a continuación:



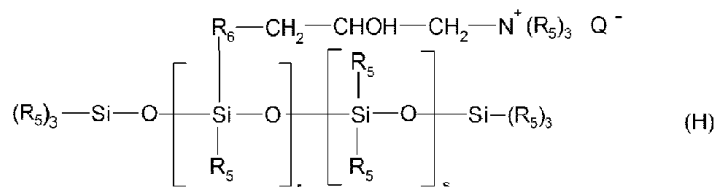
en la que:

- m y n son números tales que la suma (n + m) oscila de 1 a 2000, y en particular de 50 a 150, siendo posible que n denote un número de 0 a 1999, y especialmente de 49 a 149, y que m denote un número de 1 a 2000, y especialmente de 1 a 10;
- A denota un radical alquileo lineal o ramificado que contiene de 4 a 8 átomos de carbono, y preferiblemente 4 átomos de carbono. Este radical está preferiblemente ramificado.

La masa molecular media ponderal (Mw) de estas aminosiliconas oscila preferiblemente de 500 a 1.000.000, e incluso más particularmente de 1000 a 200.000.

Una silicona correspondiente a esta fórmula es, por ejemplo, DC2-8566 Amino Fluid de Dow Corning;

c) las aminosiliconas correspondientes a la fórmula (H):

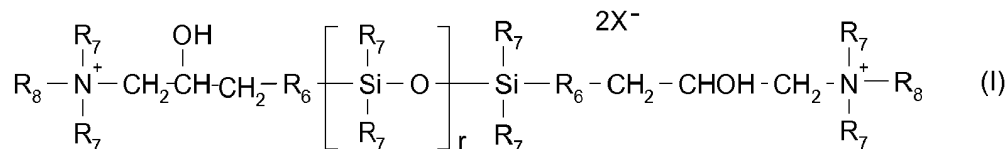


en la que:

- R5 representa un radical hidrocarbonado monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo C₁-C₁₈ o alquenilo de C₂-C₁₈, por ejemplo metilo;
- R6 representa un radical hidrocarbonado divalente, especialmente un radical alquileo de C₁-C₁₈, o un radical alquilenoxi divalente de C₁-C₁₈, y por ejemplo C₁-C₈, unido al Si mediante un enlace SiC;
- Q- es un anión tal como un ion haluro, especialmente cloruro, o una sal de ácido orgánico, especialmente acetato;
- r representa un valor estadístico medio que oscila de 2 a 20, y en particular de 2 a 8;
- s representa un valor estadístico medio que oscila de 20 a 200, y en particular de 20 a 50.

Tales aminosiliconas se describen especialmente en la patente US 4 185 087;

d) las siliconas de amonio cuaternario de fórmula (I):

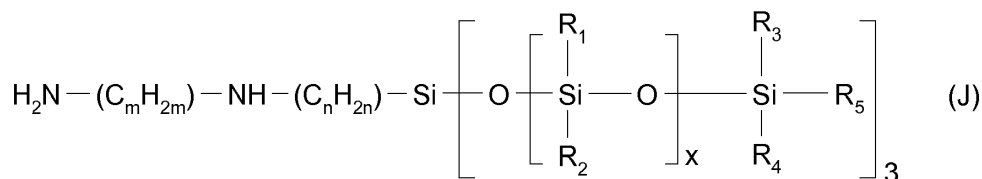


en la que:

- R7, que puede idéntico o diferente, representa un radical hidrocarbonado monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo de C₁-C₁₈, un radical alquenilo de C₂-C₁₈, o un anillo que comprende 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo metilo;
- R6 representa un radical hidrocarbonado divalente, especialmente un radical alquileo de C₁-C₁₈, o un radical alquilenoxi divalente de C₁-C₁₈, y por ejemplo C₁-C₈, unido al Si mediante un enlace SiC;
- R8, que pueden ser idénticos o diferentes, representa un átomo de hidrógeno, un radical hidrocarbonado monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo de C₁-C₁₈, un radical alquenilo de C₂-C₁₈, o un radical -R6-NHCOR7;
- X- es un anión tal como un ion haluro, especialmente cloruro, o una sal de ácido orgánico, especialmente acetato;
- r representa un valor estadístico medio que oscila de 2 a 200, y en particular de 5 a 100.

Estas siliconas se describen, por ejemplo, en la Solicitud EP-A-0 530 974;

e) las aminosiliconas de fórmula (J):

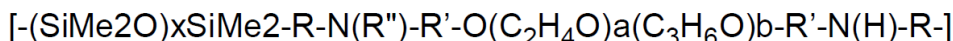


en la que:

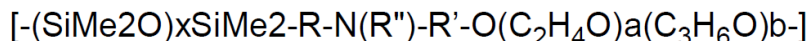
- R1, R2, R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un radical alquilo de C₁-C₄ o un grupo fenilo,
- R5 denota una radical alquilo de C₁-C₄ o un grupo hidroxilo,
- n es un número entero que oscila de 1 a 5,
- m es un número entero que oscila de 1 a 5, y
- x se escoge de modo que el índice de amina oscila de 0,01 a 1 meq/g;

f) las aminosiliconas polioxialquilenadas multibloques, del tipo (AB)_n, siendo A un bloque de polisiloxano, y siendo B un bloque de polioxialquileo que comprende al menos un grupo amina.

Preferiblemente, dichas siliconas están constituidas por unidades repetidas de las siguientes fórmulas generales:



o alternativamente



en las que:

- a es un número entero mayor o igual a 1, preferiblemente que oscila de 5 a 200, y más particularmente que oscila de 10 a 100;
- b es un número entero entre 0 y 200, preferiblemente que oscila de 4 a 100, y más particularmente entre 5 y 30;
- x es un número entero que oscila de 1 a 10.000, y más particularmente de 10 a 5000;
- R'' es un átomo de hidrógeno o un metilo;
- R, que pueden ser idénticos o diferentes, representa un radical hidrocarbonado divalente de C₂-C₁₂, lineal o ramificado, que incluye opcionalmente uno o más heteroátomos tales como oxígeno; preferiblemente, R denota un radical etileno, un radical propileno lineal o ramificado, un radical butileno lineal o ramificado, o un radical -CH₂CH₂CH₂OCH(OH)CH₂-; preferentemente R denota un radical -CH₂CH₂CH₂OCH(OH)CH₂-;
- R', que pueden ser idénticos o diferentes, representa un radical hidrocarbonado divalente de C₂-C₁₂, lineal o ramificado, que comprende opcionalmente uno o más heteroátomos tales como oxígeno; preferiblemente, R' denota un radical etileno, un radical propileno lineal o ramificado, un radical butileno lineal o ramificado, o un radical -CH₂CH₂CH₂OCH(OH)CH₂-; preferentemente, R' denota -CH(CH₃)-CH₂-.

Los bloques de siloxano representan preferiblemente entre 50% en moles y 95% en moles del peso total de la silicona, más particularmente de 70% en moles a 85% en moles.

El contenido de amina está preferiblemente entre 0,02 y 0,5 meq/g de copolímero en una disolución al 30% en dipropilenglicol, más particularmente entre 0,05 y 0,2.

La masa molecular media ponderal (Mw) de la silicona está preferiblemente entre 5000 y 1.000.000, y más particularmente entre 10.000 y 200.000.

Se pueden citar especialmente las siliconas vendidas con los nombres Silsoft A-843 o Silsoft A+ por Momentive; g) y mezclas de las mismas.

Preferiblemente, las aminosiliconas se escogen de las aminosiliconas de fórmula (B), preferentemente de las aminosiliconas de fórmula (F).

La composición según la invención puede comprender preferiblemente la o las aminosiliconas en una cantidad que oscila de 0,01% a 10% en peso, preferiblemente de 0,1% a 5% en peso, y mejor aún de 0,5% a 3% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Tensioactivo

La composición según la presente invención también comprende uno o más tensioactivos, pudiendo escogerse dichos tensioactivos posiblemente de tensioactivos aniónicos, tensioactivos anfóteros o bipolares, tensioactivos no iónicos, y tensioactivos catiónicos.

La expresión “tensioactivo aniónico” pretende significar un tensioactivo que comprende como grupos iónicos o ionizables sólo grupos aniónicos. Estos grupos aniónicos se escogen preferiblemente de los grupos CO_2H , CO_2^- , SO_3H , SO_3^- , OSO_3H , OSO_3^- , H_2PO_3 , HPO_3^- , PO_3^{2-} , H_2PO_2 , HPO_2^- , PO_2^{2-} , POH y PO^- .

5 Como ejemplos de tensioactivos aniónicos usables en la composición según la invención, se pueden citar alquil sulfatos, alquil éter sulfatos, alquilamido éter sulfatos, alquilarilpolieter sulfatos, monoglicérido sulfatos, alquilsulfonatos, alquilamidasulfonatos, alquilarilsulfonatos, α -olefinasulfonatos, parafinasulfonatos, alquilsulfosuccinatos, alquileter sulfosuccinatos, alquilamida sulfosuccinatos, alquilsulfoacetatos, acilsarcosinatos, acilglutamatos, alquilsulfosuccinamatos, acilisetionatos y N-alquil(C_1 - C_4) N-acilauratos, sales de monoésteres de alquilo de ácidos poliglicósido-policarboxílicos, acilactilatos, sales de ácidos D-galactósido urónicos, sales de ácidos alquil éter carboxílico, sales de ácidos alquilaril éter carboxílicos, sales de ácidos alquilamido éter carboxílicos; y las correspondientes formas no salificadas de todos estos compuestos; comprendiendo generalmente los grupos alquilo y acilo de todos estos compuestos (a menos que se mencione lo contrario) de 6 a 24 átomos de carbono, y denotando el grupo arilo generalmente un grupo fenilo.

10 Estos compuestos pueden estar oxietilenados, y entonces pueden comprender preferiblemente de 1 a 50 unidades de óxido de etileno.

Las sales de monoésteres de alquilo de C_6 - C_{24} de ácidos poliglicósido-policarboxílicos se pueden escoger de poliglicósidos-citratos de alquilo C_6 - C_{24} , poliglicósidos-tartratos de alquilo de C_6 - C_{24} y poliglicósido-sulfosuccinatos de alquilo de C_6 - C_{24} .

20 Cuando el o los tensioactivos aniónicos están en forma de sal, pueden escogerse de sales de metales alcalinos tales como la sal de sodio o potasio, y preferiblemente la sal de sodio, las sales de amonio, las sales de amina, y en particular las sales de aminoalcohol, o las sales de metales alcalino-térreos tales como la sal de magnesio.

Ejemplos de sales de aminoalcohol que se pueden mencionar especialmente incluyen sales de monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina, sales de monoisopropanolamina, diisopropanolamina o triisopropanolamina, sales de 2-amino-2-metil-1-propanol, sales de 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol, y sales de tris(hidroximetil)aminometano.

25 Preferiblemente, se usan sales de metales alcalinos o metales alcalino-térreos, y en particular, las sales de sodio o magnesio.

Los tensioactivos aniónicos que están opcionalmente presentes pueden ser tensioactivos aniónicos suaves, es decir, tensioactivos aniónicos sin función de sulfato.

30 En particular, se pueden citar, en lo que respecta a los tensioactivos aniónicos suaves, los siguientes compuestos y sus sales, así como sus mezclas:

ácidos alquil éter carboxílicos polioxialquilenados;

ácidos alquilaril éter carboxílicos polioxialquilenados;

ácidos alquilamido éter carboxílicos polioxialquilenados, en particular los que comprenden 2 a 50 grupos óxido de etileno;

35 ácidos alquil-D-galactosidourónicos;

acil sarcosinatos, acil glutamatos; y

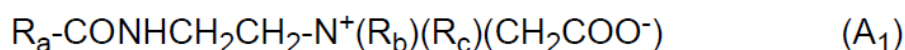
ésteres alquilpoliglucósido carboxílicos.

Se pueden hacer uso muy particularmente de alquil éteres de ácidos carboxílicos polioxialquilenados, por ejemplo, lauril éter de ácido carboxílico (4.5 OE) vendido, por ejemplo, con el nombre Akypo RLM 45 CA de Kao.

40 El o los tensioactivos anfóteros o bipolares que pueden usarse en la presente invención pueden ser especialmente derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias opcionalmente cuaternizadas, en los que el grupo alifático es una cadena lineal o ramificada que contiene de 8 a 22 átomos de carbono, conteniendo dichos derivados de aminas al menos un grupo aniónico, por ejemplo, un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato.

45 Cabe mencionar en particular alquil(C_8 - C_{20})betaínas, sulfobetaínas, alquil(C_8 - C_{20})amidoalquil(C_3 - C_8)betaínas, o alquil(C_8 - C_{20})amidoalquil(C_6 - C_8)-sulfobetaínas.

Entre los derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias opcionalmente cuaternizadas que se pueden usar, como se definen anteriormente, también se pueden mencionar los compuestos de estructuras respectivas (A_1), (A_2) y (A_3) a continuación:



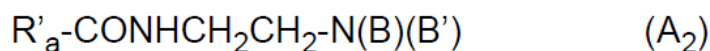
en la que:

R_a representa un grupo alquilo o alqueniilo de C₁₀-C₃₀ derivado de un ácido R_a-COOH preferiblemente presente en aceite de coco hidrolizado, o un grupo heptilo, nonilo o undecilo,

R_b representa un grupo β-hidroxietilo, y

5 R_c representa un grupo carboximetilo;

y



en la que:

B representa -CH₂CH₂OX',

10 B' representa -(CH₂)_z-Y', con z = 1 o 2,

X' representa el grupo -CH₂-COOH, -CH₂-COOZ', -CH₂CH₂-COOH o -CH₂CH₂-COOZ', o un átomo de hidrógeno,

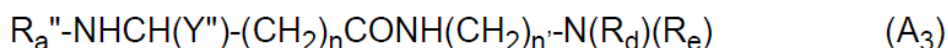
Y' representa -COOH, -COOZ', o el grupo -CH₂-CHOH-SO₃H o CH₂-CHOH-SO₃Z',

Z' representa un ion resultante de un metal alcalino o un metal alcalino-térreo, tal como el sodio, un ion amonio, o un ion resultante de una amina orgánica,

15 R_a' representa un grupo alquilo o alqueniilo de C₁₀-C₃₀ de un ácido R_a'-COOH preferiblemente presente en aceite de coco hidrolizado o en aceite de linaza hidrolizado, un grupo alquilo, en particular un grupo alquilo de C₁₇, y su forma iso, o un grupo de C₁₇ insaturado.

Estos compuestos de fórmula (A₁) o (A₂) se clasifican en el diccionario CTFA, 5ª edición, 1993, con los nombres de cocoanfodiaceato disódico, lauroanfodiaceato disódico, caprilanfodiaceato disódico, caprilanfodiaceato disódico, cocoanfodipropionato disódico, lauroanfodipropionato disódico, caprilanfodipropionato disódico, caprilanfodipropionato disódico, ácido lauroanfodipropiónico, ácido cocoanfodipropiónico.

20 A modo de ejemplo, se puede citar el cocoanfodiaceato vendido por la compañía Rhodia con el nombre comercial Miranol® C2M Concentrate.



25 fórmula en la que:

Y'' representa el grupo -COOH, -COOZ'', -CH₂-CH(OH)SO₃H o el grupo -CH₂-CH(OH)SO₃-Z'';

R_d y R_e, independientemente entre sí, representan un radical alquilo o hidroxialquilo de C₁-C₄;

Z'' representa un contraion catiónico derivado de un metal alcalino o un metal alcalino-térreo, tal como sodio, un ion amonio, o un ion derivado de una amina orgánica;

30 R_a'' representa un grupo alquilo o alqueniilo de C₁₀-C₃₀ de un ácido R_a''-COOH que está presente preferiblemente en aceite de coco hidrolizado o en aceite de linaza hidrolizado;

n y n' denotan, independientemente entre sí, un número entero que oscila de 1 a 3.

Entre los compuestos de fórmula (A₃), cabe mencionar el compuesto clasificado en el diccionario CTFA con el nombre dietilaminopropil cocoaspartamida sódica y vendido por la compañía Chimex con el nombre Chimexane HB.

35 Entre los tensioactivos anfóteros o bipolares mencionados anteriormente, se prefiere usar (alquilo de C₈-C₂₀)betaínas tales como cocoilbetaína, (alquilo de C₈-C₂₀)amido(alquilo de C₃-C₈)betaínas tal como cocoilamidopropilbetaína, y mezclas de las mismas. Más preferentemente, el o los tensioactivos anfóteros o bipolares se escogen de cocoilamidopropilbetaína y cocoilbetaína.

40 El o los tensioactivos no iónicos en las composiciones de la presente invención se describen especialmente, por ejemplo, en el Handbook of Surfactants de M.R. Porter, publicado por Blackie & Son (Glasgow y London), 1991, p. 116-178. Se escogen especialmente de alcoholes grasos, α-dioles grasos, alquil(C₁-C₂₀)fenoles grasos y ácidos grasos, estando estos compuestos etoxilados, propoxilados o glicerolados, y conteniendo al menos una cadena grasa que comprende, por ejemplo, de 8 a 18 átomos de carbono, oscilando posiblemente el número de grupos de

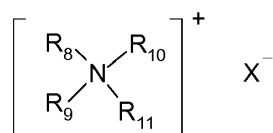
óxido de etileno o de óxido de propileno especialmente de 1 a 200, y oscilando posiblemente el número de grupos glicerol especialmente de 1 a 30.

También se pueden citar los condensados de óxido de etileno y de óxido de propileno con alcoholes grasos, amidas grasas etoxiladas que tienen preferiblemente de 1 a 30 unidades de óxido de etileno, amidas grasas poligliceroladas que comprenden, en promedio, de 1 a 5 grupos de glicerol, y en particular de 1,5 a 4, ésteres de ácidos grasos etoxilados de sorbitán que contienen de 1 a 30 unidades de óxido de etileno, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, ésteres de ácidos grasos de polietilenglicol, (alquilo de C₆-C₂₄)poliglicósidos, aceites vegetales oxietilenados, derivados de N-(alquilo de C₆-C₂₄)glucamina, óxidos de amina tales como óxidos de (alquilo de C₁₀-C₁₄)amina, u óxidos de N-(acilo de C₁₀-C₁₄)aminopropilmorfolina.

- 10 El o los tensioactivos catiónicos que se pueden usar en la composición según la invención se escogen generalmente de sales de aminas grasas primarias, secundarias o terciarias opcionalmente polioialquilenadas, sales de amonio cuaternario, y sus mezclas.

En particular, se pueden citar, como sales de amonio cuaternario, por ejemplo:

- los correspondientes a la fórmula general (X) a continuación:



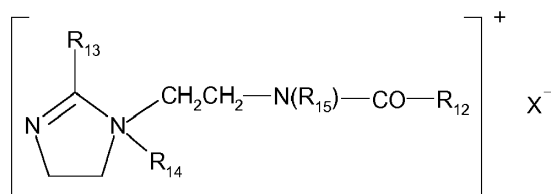
(X)

en la que los grupos R₈ a R₁₁, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alifático lineal o ramificado que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, o un grupo aromático, tal como arilo o alquilarilo, comprendiendo al menos uno de los grupos R₈ a R₁₁ de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 12 a 24 átomos de carbono. Los grupos alifáticos pueden comprender heteroátomos tales como, en particular, oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos.

Los grupos alifáticos se escogen, por ejemplo, de grupos alquilo de C₁-C₃₀, alcoxi de C₁-C₃₀, polioialquileno(C₂-C₆), alquilamida de C₁-C₃₀, alquil(C₁₂-C₂₂)amidoalquilo(C₂-C₆), alquil(C₁₂-C₂₂) acetato, e hidroxialquilo de C₁-C₃₀; X⁻ es un anión escogido del grupo de haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquil(C₁-C₄)sulfatos, y alquil(C₁-C₄)sulfonatos o alquil(C₁-C₄)arilsulfonatos.

- 25 Entre las sales de amonio cuaternario de fórmula (X) se prefieren, por un lado, cloruros de tetraalquilamonio, tales como, por ejemplo, cloruros de dialquildimetilamonio o alquiltrimetilamonio, en los que el grupo alquilo comprende aproximadamente de 12 a 22 átomos de carbono, en particular cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio o cloruro de bencildimetilestearilamonio, o también, por otra parte, metosulfato de diestearoiletilhidroxietilmetilamonio, metosulfato de dipalmitoiletilhidroxietilamonio o metosulfato de diestearoiletilhidroxietilamonio, o también, por último, cloruro de palmitilamidopropiltrimetilamonio o el cloruro de estearamidopropildimetil(acetato de miristilo)amonio, vendido bajo la nombre Ceraphyl® 70 por la compañía Van Dyk;

- sales de amonio cuaternario de imidazolina por ejemplo las de fórmula (XI) a continuación:



(XI)

- 35 en la que

R₁₂ representa un grupo alquenilo o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo derivado de ácidos grasos de sebo,

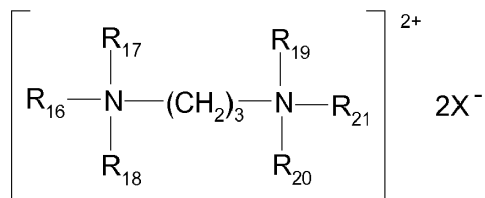
R₁₃ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo de C₁-C₄ o un grupo alquenilo o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono,

- 40 R₁₄ representa un grupo alquilo de C₁-C₄,

R₁₅ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo de C₁-C₄, X⁻ es un anión escogido del grupo de haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquil(C₁-C₄)sulfatos, y alquil(C₁-C₄)- o alquil(C₁-C₄)arilsulfonatos.

Preferiblemente, R₁₂ y R₁₃ denotan una mezcla de grupos alquénilo o alquilo que comprenden de 12 a 21 átomos de carbono, por ejemplo derivados de ácidos grasos de sebo, R₁₄ denota un grupo metilo, y R₁₅ denota un átomo de hidrógeno. Un producto de este tipo se vende, por ejemplo, con el nombre Rewoquat® W 75 por la compañía Rewo;

- sales de diamonio o triamonio cuaternario, particularmente de fórmula (XII) a continuación:



(XII)

en la que R₁₆ denota un grupo alquilo que comprende aproximadamente de 16 a 30 átomos de carbono, que está opcionalmente hidroxilado y/o interrumpido con uno o más átomos de oxígeno,

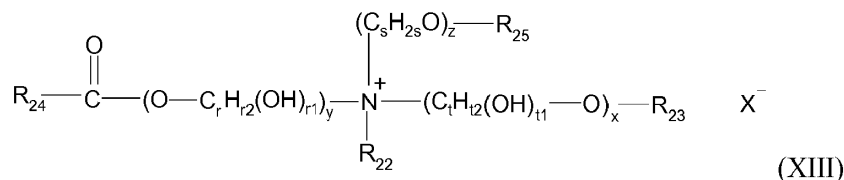
R₁₇ se escoge de hidrógeno, un grupo alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono, o un grupo -(CH₂)₃-N⁺(R_{16a})(R_{17a})(R_{18a}),

R_{16a}, R_{17a}, R_{18a}, R₁₈, R₁₉, R₂₀ y R₂₁, que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de hidrógeno o un grupo alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono, y

X⁻ es un anión escogido del grupo de haluros, acetatos, fosfatos, nitratos, alquil(C₁-C₄)sulfatos, alquil(C₁-C₄)- o alquil(C₁-C₄)arilsulfonatos, en particular metilsulfato y etilsulfato.

Dichos compuestos son, por ejemplo, Finquat CT-P, disponible de Finetex (Quaternium 89), y Finquat CT, disponible de Finetex (Quaternium 75);

- sales de amonio cuaternario que comprenden uno o más grupos funcionales éster, tales como las de fórmula (XIII) a continuación:



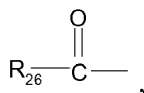
(XIII)

en la que:

R₂₂ se escoge de grupos alquilo de C₁-C₆ y grupos hidroxialquilo o dihidroxialquilo de C₁-C₆,

R₂₃ se escoge de:

- el grupo

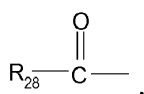


- grupos R₂₇ hidrocarbonados de C₁-C₂₂, saturados o insaturados, lineales o ramificados

- un átomo de hidrógeno,

R₂₅ se escoge de:

- el grupo



- grupos R₂₉ hidrocarbonados de C₁-C₆, saturados o insaturados, lineales o ramificados,

- un átomo de hidrógeno,

R_{24} , R_{26} y R_{28} , que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de grupos hidrocarbonados de C_7 - C_{21} , saturados o insaturados, lineales o ramificados;

r , s y t , que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que oscilan de 2 a 6,

r_1 y t_1 , que pueden ser idénticos o diferentes, tienen los valores 0 o 1,

5 $r_2 + r_1 = 2r$, y $t_1 + t_2 = 2t$,

y es un número entero que oscila de 1 a 10,

x y z , que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que tienen valores de 0 a 10,

X^- es un anión simple o complejo, orgánico o inorgánico,

10 con la condición de que la suma $x + y + z$ sea de 1 a 15, que cuando x sea 0, entonces R_{23} denote R_{27} , y que cuando z sea 0, entonces R_{25} denote R_{29} .

Los grupos alquilo R_{22} pueden ser lineales o ramificados, y más particularmente lineales.

Preferiblemente, R_{22} denota un grupo metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y más particularmente un grupo metilo o etilo.

Ventajosamente, la suma $x + y + z$ es de 1 a 10.

15 Cuando R_{23} es un grupo R_{27} hidrocarbonado, puede ser largo y tener de 12 a 22 átomos de carbono, o ser corto y tener de 1 a 3 átomos de carbono.

Cuando R_{25} es un grupo hidrocarbonado R_{29} , contiene preferiblemente 1 a 3 átomos de carbono.

20 Ventajosamente, R_{24} , R_{26} y R_{28} , que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de grupos hidrocarbonados de C_{11} - C_{21} , lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente de grupos alquilo y alquénilo de C_{11} - C_{21} , lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Preferiblemente, x y z , que pueden ser idénticos o diferentes, tienen el valor 0 o 1.

Ventajosamente, y es igual a 1.

Preferiblemente, r , s y t , que pueden ser idénticos o diferentes, tienen el valor 2 o 3, y aún más particularmente son iguales a 2.

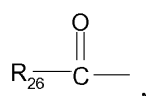
25 El anión X^- es preferiblemente un haluro, preferiblemente cloruro, bromuro o yoduro, un alquil(C_1 - C_4)sulfato, o un alquil(C_1 - C_4)sulfonato o alquil(C_1 - C_4)arilsulfonato. Sin embargo, se puede hacer uso de metanosulfonato, fosfato, nitrato, tosilato, un anión derivado de un ácido orgánico, tal como acetato o lactato, o cualquier otro anión que sea compatible con el amonio con función éster.

El anión X^- es aún más particularmente cloruro, metilsulfato o etilsulfato.

30 Más particularmente, en la composición según la invención, se usan las sales de amonio de fórmula (XIII) en la que:

- R_{22} denota un grupo metilo o etilo,
- x e y son iguales a 1,
- z es igual a 0 o 1,
- r , s y t son iguales a 2,

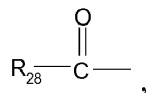
35 - R_{23} se escoge de:
- el grupo



- grupos metilo, etilo o hidrocarbonados de C_{14} - C_{22} ,
- un átomo de hidrógeno,

40 - R_{25} se escoge de:

- el grupo



- un átomo de hidrógeno,
- R_{24} , R_{26} y R_{28} , que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de grupos hidrocarbonados de C_{13} - C_{17} , lineales o ramificados, saturados o insaturados, y preferiblemente de grupos alquilo y alquenilo de C_{13} - C_{17} , lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Ventajosamente, los grupos hidrocarbonados son lineales.

Entre los compuestos de fórmula (XIII), se pueden citar como ejemplos las sales, especialmente el cloruro o metilsulfato, de diaciloxietildimetilamonio, diaciloxietilhidroxietildimetilamonio, monoaciloxietildihidroxietildimetilamonio, triaciloxietildimetilamonio, o monoaciloxietilhidroxietildimetilamonio, y mezclas de las mismas. Los grupos acilo contienen preferiblemente 14 a 18 átomos de carbono, y se obtienen más particularmente a partir de un aceite vegetal tal como el aceite de palma o de girasol. Cuando el compuesto contiene varios grupos acilo, estos grupos pueden ser idénticos o diferentes.

Estos productos se obtienen, por ejemplo, por esterificación directa de trietanolamina, triisopropanolamina, alquildietanolamina o alquildisopropanolamina, que están opcionalmente oxialquilénadas, con ácidos grasos o con mezclas de ácidos grasos de origen vegetal o animal, o por transesterificación de sus ésteres metílicos. Esta esterificación va seguida de una cuaternización por medio de un agente alquilante tal como un haluro de alquilo, preferiblemente haluro de metilo o etilo, un sulfato de dialquilo, preferiblemente sulfato de dimetilo o dietilo, metanosulfonato de metilo, *para*-toluensulfonato de metilo, clorhidrina de glicol o clorhidrina de glicerol.

Dichos compuestos se venden, por ejemplo, con los nombres Dehyquart® por la compañía Henkel, Stepanquat® por la compañía Stepan, Noxamium® por la compañía CECA, o Rewoquat® WE 18 por la compañía Rewo-Witco.

La composición según la invención puede contener, por ejemplo, una mezcla de sales de monoéster, diéster y triéster de amonio cuaternario, con una mayoría en peso de sales de diéster.

También es posible usar las sales de amonio que contienen al menos una función éster que se describen en las patentes US-A-4 874 554 y US-A-4 137 180.

También se puede usar el cloruro de behenoilhidroxipropiltrimetilamonio vendido por la compañía Kao con el nombre Quartamin BTC 131, por ejemplo.

Preferiblemente, las sales de amonio que contienen al menos una función éster contienen dos funciones éster.

Entre los tensioactivos catiónicos, se prefiere más particularmente escoger las sales de cetiltrimetilamonio, beheniltrimetilamonio y dipalmitoiletilhidroxietildimetilamonio, y sus mezclas, y más particularmente cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio, y metosulfato de dipalmitoiletilhidroxietildimetilamonio, y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, el o los tensioactivos se escogen de tensioactivos catiónicos o no iónicos, y mezclas de los mismos, preferentemente tensioactivos catiónicos.

La composición comprende preferiblemente uno o más tensioactivos en un contenido total que oscila de 0,05% a 20% en peso, más preferentemente de 0,1% a 10% en peso, y mejor aún de 0,5% a 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Medio

El medio cosméticamente aceptable que es adecuado para teñir, también conocido como soporte de colorante, comprende generalmente agua o una mezcla de agua y de al menos un disolvente orgánico para disolver los compuestos que no son suficientemente solubles en agua.

Más particularmente, los disolventes orgánicos se escogen de monoalcoholes o dioles lineales o ramificados, y preferiblemente saturados, que contienen 2 a 10 átomos de carbono, tales como alcohol etílico, alcohol isopropílico, hexilenglicol (2-metil-2,4-pentanodiol), neopentilglicol y 3-metil-1,5-pentanodiol; alcoholes aromáticos tales como alcohol bencílico y alcohol fenilético; glicoles o éteres de glicol, por ejemplo éteres monometílicos, monoetílicos y monobutílicos de etilenglicol, propilenglicol o éteres de los mismos, por ejemplo éter monometílico de propilenglicol, de butilenglicol o de dipropilenglicol; y también éteres alquílicos de dietilenglicol, especialmente de C_1 - C_4 , por ejemplo éter monoetílico o éter monobutílico de dietilenglicol, solos o como una mezcla.

Los disolventes habituales descritos anteriormente, si están presentes, representan normalmente de 1% a 40% en peso, y más preferentemente de 5% a 30% en peso con respecto al peso total de la composición.

pH del medio

El pH de la composición según la invención es ácido.

- 5 Para los fines de la presente invención, el término "ácido" significa un pH menor que 7.

Preferiblemente, el pH de la composición según la invención es menor que 5, y en particular oscila de 1 a 4,9.

Preferiblemente, el pH de la composición está entre 2 y 4,5.

Ajustador de pH

- 10 El medio cosméticamente aceptable puede ajustarse al valor deseado por medio de agentes acidificantes o alcalinizantes usados habitualmente en la tinción de fibras queratínicas, o alternativamente, usando sistemas de amortiguadores estándar.

- 15 Entre los agentes acidificantes, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen ácidos minerales, por ejemplo ácido clorhídrico u (orto)fosfórico, ácido bórico, ácido nítrico o ácido sulfúrico, o ácidos orgánicos, por ejemplo compuestos que comprenden al menos una función de ácido carboxílico tal como ácido acético, ácido tartárico, ácido cítrico o ácido láctico, una función de ácido sulfónico, una función de ácido fosfónico o una función de ácido fosfórico.

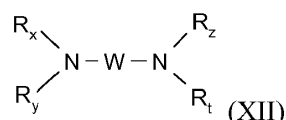
Preferiblemente, se usa ácido cítrico como agente acidificante.

El o los agentes alcalinizantes pueden ser minerales, orgánicos o híbridos.

- 20 El o los agentes alcalinos minerales se escogen preferiblemente de amoníaco acuoso, carbonatos o bicarbonatos de metales alcalinos tales como carbonatos de sodio o potasio y bicarbonatos de sodio o potasio, hidróxido de sodio o hidróxido de potasio, o mezclas de los mismos.

El o los agentes alcalinos orgánicos se escogen preferiblemente de aminas orgánicas con un pK_b a 25°C de menos de 12, preferiblemente menos de 10, e incluso más ventajosamente menos de 6. Cabe señalar que es el pK_b correspondiente a la función de máxima basicidad. Además, las aminas orgánicas no comprenden ninguna cadena grasa de alquilo o alqueno que comprenda más de diez átomos de carbono.

- 25 El o los agentes alcalinos orgánicos se escogen, por ejemplo, de alcanolaminas, etilendiaminas oxietilenadas y/u oxipropilenadas, aminoácidos, y los compuestos que tienen la fórmula (XII) siguiente:



- 30 en la que W es un radical alquileo de C_1 a C_6 divalente opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo, o un radical alquilo de C_1 a C_6 , y/u opcionalmente interrumpido con uno o más heteroátomos tales como O, o NR_u ; R_x , R_y , R_z , R_t y R_u , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C_1 a C_6 , hidroxialquilo de C_1 a C_6 , o aminoalquilo de C_1 a C_6 .

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

- 35 El término "alcanolamina" significa una amina orgánica que comprende una función amina primaria, secundaria o terciaria, y uno o más grupos alquilo de C_1 - C_8 , lineales o ramificados, que portan uno o más radicales hidroxilo.

Las aminas orgánicas escogidas de alcanolaminas tales como monoalcanolaminas, dialcanolaminas o trialcanolaminas que comprenden uno a tres radicales hidroxialquilo de C_1 - C_4 , idénticos o diferentes, son especialmente adecuadas para la realización de la invención.

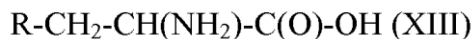
- 40 Entre los compuestos de este tipo, se pueden citar monoetanolamina (MEA), dietanolamina, trietanolamina, monoisopropanolamina, diisopropanolamina, N,N-dimetiletanolamina, 2-amino-2-metil-1-propanol, triisopropanolamina, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol, 3-amino-1,2-propanodiol, 3-dimetilamino-1,2-propanodiol, y tris(hidroximetil)aminometano.

- 45 Más particularmente, los aminoácidos que se pueden usar son de origen natural o sintético, en su forma L, D o racémica, y comprenden al menos una función ácida escogida más particularmente de las funciones ácido carboxílico, ácido sulfónico, ácido fosfónico, y ácido fosfórico. Los aminoácidos pueden estar en forma neutra o iónica.

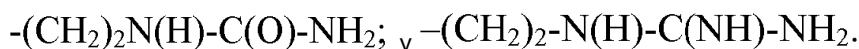
Como aminoácidos que se pueden usar en la composición según la presente invención, se pueden citar en particular ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, arginina, ornitina, citrulina, asparagina, carnitina, cisteína, glutamina, glicina, histidina, lisina, isoleucina, leucina, metionina, N-fenilalanina,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

- 5 Ventajosamente, los aminoácidos son aminoácidos básicos que comprenden una función amina adicional opcionalmente incluida en un anillo o en una función ureido.

Dichos aminoácidos básicos se escogen preferiblemente de los correspondientes a la fórmula (XIII) a continuación, y también sus sales:



- 10 en la que R representa un grupo escogido de imidazolilo, preferiblemente imidazolil-4-ilo; aminopropilo; aminoetilo;



Los compuestos correspondientes a la fórmula (XIII) son histidina, lisina, arginina, ornitina, y citrulina.

- 15 La amina orgánica también se puede escoger de aminas orgánicas de tipo heterocíclico. Además de la histidina que ya se ha mencionado en los aminoácidos, se pueden citar en particular piridina, piperidina, imidazol, triazol, tetrazol, y bencimidazol.

La amina orgánica también se puede escoger de dipéptidos de aminoácidos. Como dipéptidos de aminoácidos que pueden usarse en la presente invención, se pueden citar especialmente carnosina, anserina, y balenina.

- 20 La amina orgánica también se puede escoger de compuestos que comprenden una función guanidina. Como aminas de este tipo que se pueden usar en la presente invención, además de la arginina, que ya ha sido mencionada como aminoácido, se pueden citar en particular creatina, creatinina, 1,1-dimetilguanidina, 1,1-dietilguanidina, glicociamina, metformina, agmatina, N-amidinoalanina, ácido 3-guanidinopropiónico, ácido 4-guanidinobutírico, y ácido 2-((amino(imino)metil)amino)etano-1-sulfónico.

Los compuestos híbridos que se pueden mencionar incluyen las sales de las aminas mencionadas anteriormente con ácidos tales como ácido carbónico o ácido clorhídrico.

- 25 En particular, se puede usar carbonato de guanidina o hidrocloreto de monoetanolamina.

Preferiblemente, el o los agentes alcalinos presentes en la composición según la invención se escogen de amoníaco acuoso, alcanolaminas, aminoácidos en forma neutra o iónica, en particular aminoácidos básicos, y preferiblemente correspondientes a los de fórmula (XIII).

- 30 El o los agentes alcalinizantes minerales se escogen preferiblemente de los agentes alcalinos minerales, preferiblemente escogidos de amoníaco acuoso, carbonatos o bicarbonatos de metales alcalinos tales como los carbonatos de sodio o potasio y los bicarbonatos de sodio o potasio, hidróxido de sodio o hidróxido de potasio, o mezclas de los mismos, mejor aún de hidróxido de sodio o hidróxido de potasio, o mezclas de los mismos.

Aditivos

- 35 La composición según la invención puede comprender en particular uno o más aditivos escogidos preferiblemente de polímeros espesantes, polímeros catiónicos, sustancias grasas y/o colorantes directos adicionales.

Polímeros espesantes

La composición también puede comprender uno o más polímeros espesantes.

Este polímero espesante se escoge de polímeros iónicos o no iónicos, no asociativos, o de polímeros asociativos no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros, así como mezclas de los mismos.

- 40 Para los fines de la presente invención, la expresión "polímero espesante" significa un polímero que, cuando se introduce al 1% en una disolución acuosa pura o en una disolución hidroalcohólica que contiene etanol al 30%, y a pH = 7, hace posible lograr una viscosidad de al menos 100 cps, y preferiblemente de al menos 500 cps, a 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s⁻¹. Esta viscosidad se puede medir usando un viscosímetro de cono/plato (reómetro Haake R600 o similar). Preferiblemente, estos polímeros aumentan, a través de su presencia, la viscosidad de las composiciones en las que se introducen en al menos 50 cps, y preferiblemente 200 cps, a 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s⁻¹.
- 45

En cuanto a los polímeros espesantes no asociativos, se recuerda en primer lugar que, para los fines de la presente invención, los polímeros espesantes no asociativos son polímeros espesantes que no contienen cadenas grasas de C₈-C₃₀.

Entre los polímeros espesantes no asociativos presentes, se pueden citar:

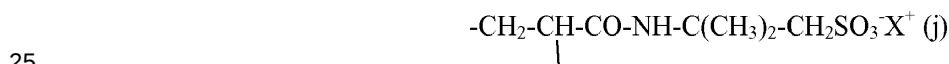
- 5 a) homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico reticulados,
- b) homopolímeros reticulados de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, y sus copolímeros de acrilamida reticulados,
- c) homopolímeros de acrilato de amonio o copolímeros de acrilato de amonio y de acrilamida,
- d) gomas guar no iónicas,
- 10 e) gomas de biopolisacáridos de origen microbiano, gomas derivadas de exudados vegetales,
- f) celulosas, en particular hidroxietil-, hidroxipropil- o carboximetilcelulosas,
- g) pectinas y alginatos,
- h) mezclas de los mismos.

- 15 Una primera familia de polímeros espesantes no asociativos que es adecuada está representada por homopolímeros de ácido acrílico reticulados, tales como los reticulados por un aliléter de un alcohol de la serie de los azúcares, tales como, por ejemplo, los productos vendidos con los nombres Carbopol 980, 981, 954, 2984 y 5984 de la compañía Noveon, o los productos vendidos con los nombres Synthalen M y Synthalen K por la compañía 3 VSA.

Los polímeros espesantes no asociativos también pueden ser copolímeros de ácido (met)acrílico reticulados, tales como el polímero vendido con el nombre Aqua SF1 por la compañía Noveon.

- 20 Los polímeros espesantes no asociativos se pueden escoger de homopolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico reticulados, y sus copolímeros de acrilamida reticulados.

En cuanto a estos homopolímeros y copolímeros, que pueden estar parcial o totalmente neutralizados, se pueden citar los polímeros que comprenden de 90% a 99,9% en peso, con respecto al peso total del polímero, de unidades de fórmula (j) a continuación:



en la que X⁺ denota un catión o una mezcla de cationes, o un protón.

- Más particularmente, los cationes se escogen de metales alcalinos (por ejemplo sodio o potasio), iones amonio opcionalmente sustituidos con 1 a 3 radicales alquilo, que pueden ser idénticos o diferentes, que contienen de 1 a 6 átomos de carbono, que portan opcionalmente al menos un radical hidroxilo, cationes derivados de N-metilglucamina o de aminoácidos básicos, por ejemplo arginina y lisina.
- 30

Preferiblemente, el catión es un ión de amonio o sodio. Además, el polímero comprende de 0,01% a 10% en peso, con respecto al peso total del polímero, de unidades de reticulación derivadas de al menos un monómero que contiene al menos dos insaturaciones etilénicas (doble enlace carbono-carbono).

- 35 Los monómeros reticulantes que contienen al menos dos insaturaciones etilénicas se escogen, por ejemplo, de dialiléter, cianurato de trialilo, maleato de dialilo, (met)acrilato de alilo, éter dialílico de dipropilenglicol, éteres dialílicos de poliglicol, éter divinílico de trietilenglicol, éter dialílico de hidroquinona, tetraaliloxietanoílo, di(met)acrilato de tetra- o dietilenglicol, trialilamina, tetraaliletilendiamina, éter dialílico de trimetilolpropano, triacrilato de trimetilolpropano, metilenbis(met)acrilamida, o divinilbenceno, éteres alílicos de alcoholes de la serie de azúcares, u otros éteres alílicos o vinílicos de alcoholes polifuncionales, y también ésteres alílicos de derivados del ácido fosfórico y/o vinilfosfónico, o mezclas de estos compuestos.
- 40

Para obtener más detalles sobre estos polímeros, se puede hacer referencia al documento EP 815 828.

Entre los copolímeros reticulados parcial o totalmente neutralizados de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de acrilamida, se puede citar en particular el producto descrito en el Ejemplo 1 del documento EP 503 853, y se puede hacer referencia a dicho documento con respecto a estos polímeros.

- 45 De manera similar, la composición puede comprender, como polímeros espesantes no asociativos, homopolímeros de acrilato de amonio o copolímeros de acrilato de amonio y de acrilamida.

Entre los homopolímeros de acrilato de amonio que se pueden citar a modo de ejemplo se encuentra el producto vendido con el nombre Microsap PAS 5193 por la compañía Hoechst. Entre los copolímeros de acrilato de amonio y de acrilamida se puede citar el producto vendido con el nombre Bozepol C Nouveau o el producto PAS 5193 vendido por la compañía Hoechst. Se puede hacer referencia especialmente a los documentos FR 2 416 723, US 2 798 053 y US 2 923 692 con respecto a la descripción y preparación de dichos compuestos.

La composición también puede comprender homopolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con cloruro de metilo, o copolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con cloruro de metilo y acrilamida.

Entre los homopolímeros de este tipo, se pueden citar los productos vendidos con los nombres Salcare SC95 y Salcare SC96 por la compañía Ciba. Entre los copolímeros de esta familia, se puede citar el producto Salcare SC92 vendido por Ciba, o el producto PAS 5194 vendido por Hoechst. Estos polímeros se describen y preparan especialmente en el documento EP 395 282, al que se puede hacer referencia.

A modo de polímeros espesantes no asociativos, se pueden citar las gomas guar no iónicas, por ejemplo las gomas guar no iónicas no modificadas vendidas con el nombre Vidogum GH 175 por la compañía Uni Pectin, y con el nombre Jaguar C por la compañía Meyhall.

Las gomas guar no iónicas que se pueden usar según la invención se modifican preferiblemente con grupos hidroxialquilo de C₁-C₆. Entre los grupos hidroxialquilo que se pueden mencionar, por ejemplo, se encuentran los grupos hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxipropilo e hidroxibutilo.

Estas gomas guar son bien conocidas en la técnica anterior, y se pueden preparar, por ejemplo, haciendo reaccionar los óxidos de alqueno correspondientes, por ejemplo óxidos de propileno, con la goma guar para obtener una goma guar modificada con grupos hidroxipropilo.

El grado de hidroxialquilación, que corresponde al número de moléculas de óxido de alqueno consumidas por el número de funciones hidroxilo libres presentes en la goma guar, oscila preferiblemente de 0,4 a 1,2.

Dichas gomas guar no iónicas modificadas opcionalmente con grupos hidroxialquilo se venden, por ejemplo, con los nombres comerciales Jaguar HP8, Jaguar HP60 y Jaguar HP120, Jaguar DC 293 y Jaguar HP 105 por la compañía Meyhall, o con el nombre Galactasol 4H4FD2 por la compañía Aqualon.

A título de polímeros espesantes no asociativos adecuados, se pueden citar también las gomas de biopolisacáridos de origen microbiano, tales como las gomas de escleroglucano o xantano.

También son adecuadas las gomas derivadas de exudados vegetales, tales como goma arábica, goma ghatti, karaya y gomas de tragacanto; celulosas, en particular hidroxietil-, hidroxipropil- o carboximetilcelulosas; pectinas y alginatos.

Estos polímeros son bien conocidos por los expertos en la técnica, y se describen en particular en el libro de Robert L. Davidson titulado "Handbook of Water soluble gums and resins" publicado por Mc Graw Hill Book Company (1980).

Se recuerda que los polímeros asociativos son polímeros hidrófilos que son capaces, en medio acuoso, de asociarse reversiblemente entre sí o con otras moléculas.

Su estructura química comprende más particularmente al menos una región hidrófila y al menos una región hidrófoba.

La expresión "grupo hidrófobo" significa un radical o polímero con una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que comprende al menos 8 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 30 átomos de carbono, en particular de 12 a 30 átomos de carbono, y más preferentemente de 18 a 30 átomos de carbono.

Preferiblemente, el grupo hidrocarbonado deriva de un compuesto monofuncional. A modo de ejemplo, el grupo hidrófobo puede derivar de un alcohol graso tal como alcohol estearílico, alcohol dodecílico o alcohol decílico. También puede indicar un polímero hidrocarbonado, tal como, por ejemplo, polibutadieno.

Entre los polímeros asociativos adecuados para implementar la invención, se pueden citar:

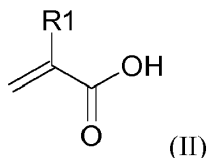
a) polímeros asociativos aniónicos que comprenden al menos una unidad hidrófila del tipo de un monómero aniónico etilénico insaturado, en particular ácido carboxivinílico, y más particularmente un ácido acrílico o un ácido metacrílico o mezclas de los mismos, y al menos una unidad de éter alílico de cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, en particular correspondiente al monómero de fórmula (I) a continuación:



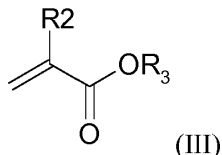
en la que R' denota H o CH₃, B denota un radical etilenoxi, n es cero o denota un número entero que oscila de 1 a 100, R denota un radical hidrocarbonado escogido de radicales alquilo, arilalquilo, arilo, alquilarilo y cicloalquilo, que contienen de 8 a 30 átomos de carbono, preferiblemente 10 a 24 átomos de carbono, e incluso más particularmente de 12 a 18 átomos de carbono. Una unidad de fórmula (I) que se prefiere más particularmente es una unidad en la que R' representa H, n es igual a 10, y R representa un radical estearilo (C18).

Los polímeros asociativos aniónicos de este tipo se describen y preparan, según un procedimiento de polimerización en emulsión, en la Patente EP-0 216 479. Entre estos polímeros asociativos aniónicos, los que son particularmente preferidos según la invención son los polímeros formados de 20% a 60% en peso de ácido acrílico y/o de ácido metacrílico, de 5% a 60% en peso de (met)acrilatos de alquilo inferior, de 2% a 50% en peso de éter alílico de cadena grasa de fórmula (I), y de 0 a 1% en peso de un agente de reticulación que es un monómero polietilénico insaturado copolimerizable bien conocido, por ejemplo ftalato de dialilo, (met)acrilato de alilo, divinilbenceno, dimetacrilato de (poli)etilenglicol, o metilenbisacrilamida. Entre estos últimos polímeros, los más particularmente preferidos son los terpolímeros reticulados de ácido metacrílico, de acrilato de etilo, y de polietilenglicol (10 OE) éter de alcohol estearílico (Steareth-10), especialmente los vendidos por la compañía Ciba con los nombres Salcare SC80® y Salcare SC90®, que son emulsiones acuosas al 30% de un terpolímero reticulado de ácido metacrílico, de acrilato de etilo y de steareth-10 aliléter (40/50/10);

b) polímeros asociativos aniónicos que comprenden al menos una unidad hidrófila de tipo ácido carboxílico olefínico insaturado, y al menos una unidad hidrófoba del tipo tal como un éster alquílico (C₁₀-C₃₀) de un ácido carboxílico insaturado. Estos polímeros se escogen preferiblemente de aquellos para los que la unidad hidrófila de tipo ácido carboxílico olefínico insaturado corresponde al monómero de fórmula (II) a continuación:



en la que R1 denota H o CH₃ o C₂H₅, es decir, unidades de ácido acrílico, ácido metacrílico o ácido etacrílico, y cuya unidad hidrófoba del tipo tal como un éster alquílico (C₁₀-C₃₀) de un ácido carboxílico insaturado corresponde al monómero de fórmula (III) a continuación:



en la que R2 denota H o CH₃ o C₂H₅ (es decir, unidades de acrilato, metacrilato o etacrilato), y preferiblemente H (unidades de acrilato) o CH₃ (unidades de metacrilato), denotando R3 un radical alquilo de C₁₀-C₃₀, y preferiblemente C₁₂-C₂₂.

Los ésteres alquílicos (C₁₀-C₃₀) de ácidos carboxílicos insaturados según la invención comprenden, por ejemplo, acrilato de laurilo, acrilato de estearilo, acrilato de decilo, acrilato de isodecilo, y acrilato de dodecilo, y los correspondientes metacrilatos, metacrilato de laurilo, metacrilato de estearilo, metacrilato de decilo, metacrilato de isodecilo, y metacrilato de dodecilo.

Los polímeros aniónicos de este tipo se describen y preparan, por ejemplo, según las patentes US 3 915 921 y US 4 509 949.

Más particularmente, se usarán, entre los polímeros asociativos aniónicos de este tipo, polímeros formados a partir de una mezcla de monómeros que comprenden:

- esencialmente ácido acrílico,
- un éster de fórmula (III) descrito anteriormente, y en el que R2 denota H o CH₃, denotando R3 un radical alquilo que contiene de 12 a 22 átomos de carbono, y
- un agente de reticulación, que es un monómero polietilénico insaturado copolimerizable bien conocido, por ejemplo ftalato de dialilo, (met)acrilato de alilo, divinilbenceno, dimetacrilato de (poli)etilenglicol, y metilenbisacrilamida.

Entre los polímeros asociativos aniónicos de este tipo, se usarán más particularmente los formados por 95% a 60% en peso de ácido acrílico (unidad hidrófila), 4% a 40% en peso de acrilato de alquilo de C₁₀-C₃₀ (unidad hidrófoba), y 0 a 6% en peso de monómero polimerizable reticulante, o alternativamente, los formados de 98% a 96% en peso de

ácido acrílico (unidad hidrófila), 1% a 4% en peso de acrilato de alquilo de C₁₀-C₃₀ (unidad hidrófoba), y 0,1% a 0,6% en peso de monómero polimerizable reticulante tal como los descritos anteriormente.

Entre dichos polímeros anteriores, se da preferencia muy particularmente, según la presente invención, a los productos vendidos por la compañía Goodrich con los nombres comerciales Pemulen TR1®, Pemulen TR2® y Carbopol 1382®, y aún más preferentemente Pemulen TR1®, y al producto vendido por la compañía SEPPIC con el nombre Coatex SX®.

También se pueden citar polímeros que, además de los monómeros de fórmula (II) y de fórmula (III), contienen uno o varios otros monómeros. Este monómero adicional puede ser especialmente una vinil-lactama, y en particular vinilpirrolidona.

10 Un ejemplo de polímero que se puede mencionar es el terpolímero de ácido acrílico/metacrilato de laurilo/vinilpirrolidona, vendido con el nombre Acrylidone LM por la compañía ISP;

(c) terpolímeros asociativos aniónicos de anhídrido maleico/alfa-olefina de C₃₀-C₃₈/maleato de alquilo, tal como el producto (copolímero de anhídrido maleico/alfa-olefina de C₃₀-C₃₈/maleato de isopropilo) vendido con el nombre Performa V 1608® por la compañía Newphase Technologies;

15 d) terpolímeros asociativos aniónicos acrílicos que comprenden:

(i) 20% a 70% en peso de un ácido carboxílico α,β -monoetilénicamente insaturado,

(ii) 20% a 80% en peso de un monómero no tensioactivo, α,β -monoetilénicamente insaturado distinto de (i),

(iii) 0,5% a 60% en peso de un monouretano no iónico que es el producto de la reacción de un tensioactivo monohidroxilado con un monoisocianato monoetilénicamente insaturado,

20 tal como los descritos en la solicitud de patente EP-A-0 173 109, y más particularmente el terpolímero descrito en el Ejemplo 3, a saber, un terpolímero de ácido metacrílico/acrilato de metilo/dimetil-met-isopropenilbencilisocianato de alcohol behenílico etoxilado (40 OE), como una dispersión acuosa al 25%;

25 e) copolímeros asociativos aniónicos que comprenden, entre sus monómeros, un ácido carboxílico que tiene insaturación α,β -monoetilénica, y un éster de ácido carboxílico que tiene insaturación α,β -monoetilénica y de un alcohol graso oxialquilenado. Preferentemente, estos compuestos también comprenden como monómero un éster de un ácido carboxílico α,β -monoetilénicamente insaturado y de un alcohol de C₁-C₄.

A modo de ejemplo de este tipo de compuesto, se puede citar Aculyne® 22 vendido por la compañía Rohm and Haas, que es un terpolímero de ácido metacrílico/acrilato de etilo/metacrilato de estearilo oxialquilenado;

30 f) celulosas asociativas modificadas con grupos que comprenden al menos una cadena grasa, tales como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono;

g) hidroxietilcelulosas cuaternizadas modificadas con grupos que comprenden al menos una cadena grasa, tales como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono.

35 Los radicales alquilo portados por las celulosas o hidroxietilcelulosas cuaternizadas anteriores comprenden preferiblemente de 8 a 30 átomos de carbono. Los radicales arilo denotan preferiblemente grupos fenilo, bencilo, naftilo o antrilo.

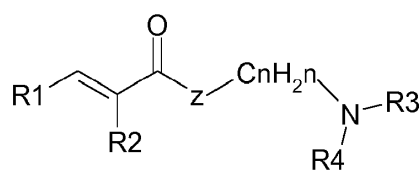
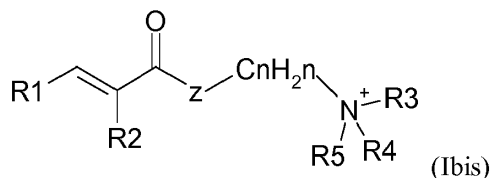
40 Ejemplos de alquilhidroxietilcelulosas cuaternizadas que contienen cadenas grasas de C₈-C₃₀ que pueden estar indicadas incluyen los productos Quatrisoft LM 200®, Quatrisoft LM-X529-18-A®, Quatrisoft LM-X529-18B® (alquilo de C₁₂), y Quatrisoft LM-X529-8® (alquilo de C₁₈) vendidos por la compañía Amerchol, y los productos Crodacel QM®, Crodacel QL® (alquilo de C₁₂) y Crodacel QS® (alquilo de C₁₈) vendidos por la compañía Croda; (h) el o los polímeros catiónicos obtenidos por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende uno o más monómeros vinílicos sustituidos con uno o más grupos amino, uno o más monómeros vinílicos no iónicos hidrófobos, y uno o más monómeros vinílicos asociativos.

45 En particular, entre estos polímeros catiónicos, se puede citar especialmente el compuesto vendido por la compañía Noveon con el nombre Aqua CC, y que corresponde a el nombre INCI Polímero Cruzada de Poli(acrilato-1). El Polímero Cruzado de Poli(acrilato-1) es el producto de la polimerización de una mezcla de monómeros que comprende:

- un metacrilato de di(alquilo de C₁-C₄)amino(alquilo de C₁-C₆),
- uno o más ésteres de alquilo de C₁-C₃₀ de ácido (met)acrílico,
- un metacrilato de alquilo de C₁₀-C₃₀ polietoxilado (20-25 moles de unidades de óxido de etileno),

- un éter alílico de polietilenglicol/polipropilenglicol 30/5,
 - un metacrilato de hidroxí(alquilo de C₂-C₈), y
 - un dimetacrilato de etilenglicol;
- i) los polímeros asociativos anfóteros preparados copolimerizando:

5 1) al menos un monómero de fórmula (Ibis) o (IIbis) a continuación:



(IIbis)

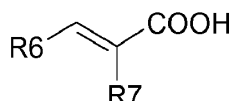
10 en las que R1 y R2, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo, R3, R4 y R5, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alquilo lineal o ramificado que contiene de 1 a 30 átomos de carbono,

Z representa un grupo NH o un átomo de oxígeno,

n es un número entero de 2 a 5,

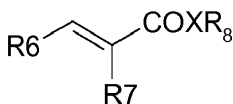
A⁻ es un anión derivado de un ácido orgánico o mineral, tal como un anión metosulfato, o un haluro tal como cloruro o bromuro;

15 2) al menos un monómero de fórmula (IIIbis):



en la que R6 y R7, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo; y

3) al menos un monómero de fórmula (IVbis):



20 en la que R6 y R7, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo, X denota un átomo de oxígeno o nitrógeno, y R8 denota un radical alquilo lineal o ramificado que contiene de 1 a 30 átomos de carbono; comprendiendo al menos uno de los monómeros de fórmula (Ibis), (IIbis) o (IIIbis) al menos una cadena grasa que comprende 8 a 30 átomos de carbono.

25 Los monómeros de fórmulas (Ibis) y (IIbis) de la presente invención se escogen preferiblemente del grupo constituido por:

- metacrilato de dimetilaminoetilo, acrilato de dimetilaminoetilo,
- metacrilato de dietilaminoetilo, acrilato de dietilaminoetilo,
- metacrilato de dimetilaminopropilo, acrilato de dimetilaminopropilo,
- dimetilaminopropilmetacrilamida, dimetilaminopropilacrilamida, estando estos monómeros opcionalmente cuaternizados, por ejemplo con un haluro de alquilo de C₁-C₄ o un sulfato de dialquilo de C₁-C₄.

Más particularmente, el monómero de fórmula (Ibis) se escoge de cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio y cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio.

5 Los monómeros de fórmula (IIIbis) de la presente invención se escogen preferiblemente del grupo constituido por ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, y ácido 2-metilcrotonico. Más particularmente, el monómero de fórmula (VII) es ácido acrílico. Los monómeros de fórmula (IV) de la presente invención se escogen preferiblemente del grupo constituido por acrilatos o metacrilatos de alquilo de C₁₂-C₂₂, y más particularmente C₁₆-C₁₈.

Los monómeros que constituyen los polímeros anfóteros de cadena grasa de la invención están preferiblemente ya neutralizados y/o cuaternizados.

10 La relación del número de cargas catiónicas/cargas aniónicas es preferiblemente igual a alrededor 1.

Los polímeros asociativos anfóteros según la invención comprenden preferiblemente de 1% en moles a 10% en moles del monómero que comprende una cadena grasa (monómero de fórmula (Ibis), (IIbis) o (IVbis)), y preferiblemente de 1,5% en moles a 6% en moles.

15 Los pesos moleculares medios ponderales de los polímeros asociativos anfóteros según la invención pueden oscilar de 500 a 50.000.000, y están preferiblemente entre 10.000 y 5.000.000.

Los polímeros asociativos anfóteros según la invención también pueden contener otros monómeros tales como monómeros no iónicos, y en particular tales como acrilatos o metacrilatos de alquilo de C₁-C₄.

Los polímeros asociativos anfóteros según la invención se describen y preparan, por ejemplo, en la solicitud de patente WO 98/44012.

20 Entre los polímeros asociativos anfóteros según la invención, se prefieren los terpolímeros de ácido acrílico/cloruro de (met)acrilamidopropiltrimetilamonio/metacrilato de estearilo;

j) celulosas asociativas no iónicas modificadas con grupos que comprenden al menos una cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 10 a 22 átomos de carbono, tales como grupos alquilo, arilalquilo o alquilario, o mezclas de los mismos, y en las que los grupos alquilo son preferiblemente de C₈-C₂₂, por ejemplo el producto Natrosol Plus Grade 330 CS® (alquilo de C₁₆) vendido por la compañía Aqualon, o el producto Bermocol EHM 100® vendido por la compañía Berol Nobel.

También son adecuadas las modificadas con grupos alquilfenil polialquilenglicol éter, tales como el producto Amercell Polymer HM-1500® (nonilfenil polietilenglicol (15) éter) vendido por la compañía Amerchol;

30 k) gomas hidroxipropilgumar no iónicas asociativas modificadas con grupos que comprenden al menos una cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 10 a 22 átomos de carbono, tal como el producto Esaflor HM 22® (cadena de alquilo de C₂₂) vendido por la compañía Lamberti, y los productos RE210-18® (cadena de alquilo de C₁₄) y RE205-1® (cadena de alquilo de C₂₀) vendidos por la compañía Rhodia;

35 l) copolímeros asociativos no iónicos de vinilpirrolidona y de monómeros hidrófobos que comprenden una cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, y preferentemente de 10 a 22 átomos de carbono, de los cuales se pueden citar, a modo de ejemplo:

- los productos Antaron V216® o Ganex V216® (copolímero de vinilpirrolidona/hexadeceno), vendidos por la compañía ISP,
- los productos Antaron V220® o Ganex V220® (copolímero de vinilpirrolidona/eicoseno), vendidos por la compañía ISP;

40 m) copolímeros asociativos no iónicos de metacrilatos o acrilatos de alquilo de C₁-C₆ y de monómeros anfílicos que comprenden al menos una cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 10 a 22 átomos de carbono, que están preferiblemente oxietilenados, por ejemplo, el copolímero oxietilenado de acrilato de metilo/acrilato de estearilo vendido por la compañía Goldschmidt con el nombre Antil 208®;

45 n) copolímeros asociativos no iónicos de metacrilatos o acrilatos hidrófilos y de monómeros hidrófobos que comprenden al menos una cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 10 a 22 átomos de carbono, por ejemplo el copolímero de metacrilato de polietilenglicol/metacrilato de laurilo;

50 o) poliéter poliuretanos asociativos no iónicos que comprenden, en su cadena, tanto bloques hidrófilos, que están preferiblemente polioxietilenados, como bloques hidrófobos que pueden ser secuencias alifáticas solas y/o secuencias cicloalifáticas y/o aromáticas que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 10 a 22 átomos de carbono;

p) polímeros asociativos no iónicos con un esqueleto de éter de aminoplasto que tiene al menos una cadena grasa que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, y preferiblemente de 10 a 22 átomos de carbono, tales como los compuestos Pure Thix® proporcionados por la compañía Sud-Chemie;

q) mezclas de los mismos.

- 5 Preferiblemente, el o los polímeros espesantes se escogen de celulosas, en particular hidroxietil-, hidroxipropil- o carboximetilcelulosas.

Ventajosamente, el contenido de polímero espesante oscila de 0,01% a 10% en peso, preferiblemente de 0,1% a 5% en peso, y mejor aún de 0,2% a 3% en peso con respecto al peso total de la composición. Agente alcalino:

Polímero catiónico

- 10 La composición cosmética también puede comprender uno o más polímeros catiónicos.

Para los fines de la presente invención, la expresión "polímero catiónico" denota cualquier polímero que contenga grupos catiónicos y/o grupos que puedan ionizarse a grupos catiónicos.

- 15 Los polímeros catiónicos que pueden estar presentes en la composición según la invención se pueden escoger de los ya conocidos per se como mejora de las propiedades cosméticas del cabello, es decir, especialmente los descritos en la solicitud de patente EP-A-337 354, y en patentes francesas FR-2 270 846, 2 383 660, 2598 611, 2 470 596 y 2 519 863.

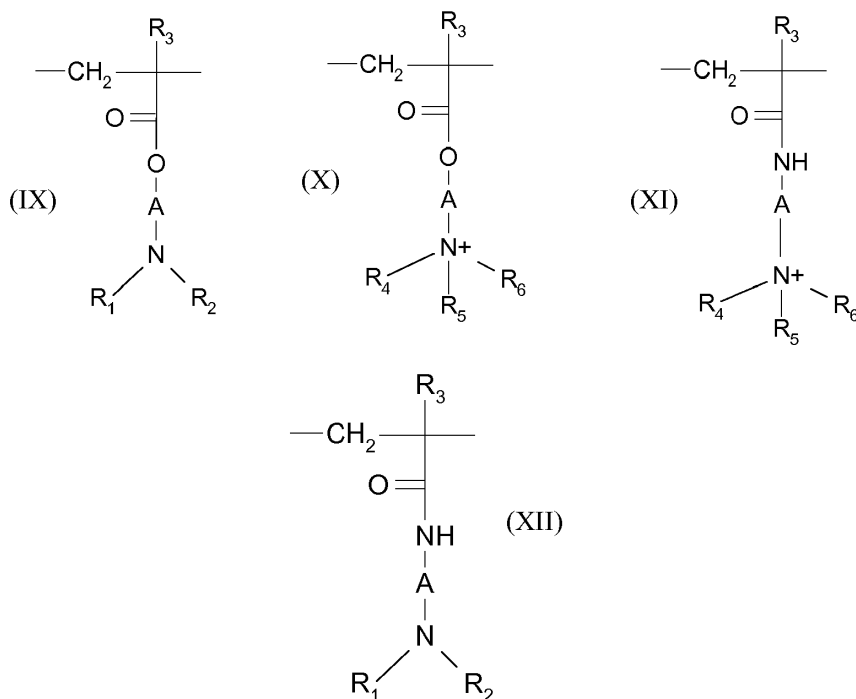
Los polímeros catiónicos que se prefieren se escogen de aquellos que contienen unidades que comprenden grupos amina primaria, secundaria, terciaria y/o cuaternaria, que pueden formar parte de la cadena polimérica principal, o pueden ser portados por un sustituyente lateral directamente unido a la misma.

- 20 Los polímeros catiónicos usados tienen generalmente una masa molecular media numérica de entre 500 y 5×10^6 aproximadamente, y preferiblemente entre 10^3 y 3×10^6 aproximadamente.

Entre los polímeros catiónicos, se pueden citar más particularmente polímeros del tipo poliamina, poliaminoamida, y amonio policuaternario.

- 25 Estos son productos conocidos. Están especialmente descritos en las patentes francesas 2 505 348 y 2 542 997. Entre dichos polímeros, se pueden citar:

(1) homopolímeros o copolímeros derivados de amidas o ésteres acrílicos o metacrílicos, y que comprenden al menos una de las unidades de fórmula (IX), (X), (XI) o (XII) a continuación:



en las que:

R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un átomo de hidrógeno o un radical CH₃;

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

5 R₄, R₅ y R₆, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, o un radical bencilo, y preferiblemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;

R₁ y R₂, que pueden ser idénticos o diferentes, representan hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, y preferiblemente metilo o etilo;

10 X denota un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, tal como un anión metosulfato, o un haluro tal como cloruro o bromuro.

Se puede citar en particular el homopolímero de cloruro de metacrilato de etiltrimetilamonio.

15 Los polímeros de la familia (1) también pueden contener una o más unidades derivadas de comonomeros que pueden escogerse de la familia de acrilamidas, metacrilamidas, acrilamidas de diacetona, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con alquilo inferiores (C₁-C₄), ácidos acrílicos o metacrílicos o ésteres de los mismos, vinil-lactamas tal como vinilpirrolidona o vinilcaprolactama, y ésteres vinílicos.

De este modo, entre estos polímeros de la familia (1), se pueden citar:

- copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con sulfato de dimetilo o con un haluro de dimetilo, tal como el producto vendido con el nombre Hercofloc por la compañía Hercules,
- 20 - los copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio descritos, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-080 976 y vendidos con el nombre Bina Quat P 100 por la compañía Ciba Geigy,
- el copolímero de acrilamida y de metosulfato de metacrililoioxietiltrimetilamonio vendido con el nombre Reten por la compañía Hercules,
- 25 - copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo cuaternizados o no cuaternizados, tales como los productos vendidos con el nombre Gafquat por la compañía ISP, tales como, por ejemplo, Gafquat 734 o Gafquat 755, o alternativamente, los productos conocidos como Copolymer 845, 958 y 937. Estos polímeros se describen en detalle en las patentes francesas 2 077 143 y 2 393 573,
- terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona, tal como el producto vendido con el nombre Gaffix VC 713 por la compañía ISP,
- 30 - copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina vendidos en particular con el nombre Styleze CC 10 por ISP,
- copolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida cuaternizados tal como el producto vendido con el nombre Gafquat HS 100 por la compañía ISP,
- 35 - los polímeros reticulados de sales de metacrililoioxialquil(C₁-C₄)trialquil(C₁-C₄)amonio, tales como los polímeros obtenidos por homopolimerización de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, o por copolimerización de acrilamida con metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, estando seguida la homopolimerización o copolimerización de una reticulación con un compuesto olefínicamente insaturado, en particular metilenbisacrilamida. Se puede usar más particularmente un copolímero reticulado de acrilamida/cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio (20/80 en peso) en forma de una dispersión que contiene 50% en peso de dicho copolímero en aceite mineral. Esta dispersión se vende con el nombre Salcare® SC 92 por la compañía Ciba. También se puede hacer uso de un homopolímero reticulado de cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio que contiene aproximadamente 50% en peso del homopolímero en aceite mineral o en un éster líquido. Estas dispersiones se venden con los nombres Salcare® SC 95 y Salcare® SC 96 por la compañía Ciba;
- 40

45 (2) los derivados de éter de celulosa que contienen grupos de amonio cuaternario, descritos en la patente francesa 1 492 597, y en particular los polímeros vendidos con los nombres Ucare Polymer "JR" (JR 400 LT, JR 125 y JR 30M) o "LR" (LR 400 o LR 30M) por la compañía Amerchol. Estos polímeros también se definen en el diccionario CTFA como amonios cuaternarios de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio;

50 (3) copolímeros de celulosa o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua, y descritos especialmente en la patente US 4 131 576, tales como hidroxialquilcelulosas, por ejemplo hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropilcelulosas injertadas, en particular, con una sal de metacrililoietiltrimetilamonio, metacrilamidopropiltrimetilamonio o dimetildialilamonio.

Los productos comerciales correspondientes a esta definición son más particularmente los productos vendidos con los nombres Celquat L 200 y Celquat H 100 por la compañía National Starch;

(4) las gomas guar catiónicas descritas más particularmente en las patentes US 3 589 578 y 4 031 307, tales como las gomas guar que contienen grupos de trialquilamonio catiónicos. Se usan, por ejemplo, gomas guar modificadas con una sal de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, cloruro).

Estos productos se venden, en particular, con los nombres comerciales Jaguar C13 S, Jaguar C 15, Jaguar C 17 o Jaguar C162 por la compañía Rhodia;

(5) polímeros constituidos por unidades de piperazino y por radicales alquilenos o hidroxialquilenos divalentes que contienen cadenas lineales o ramificadas, opcionalmente interrumpidas por átomos de oxígeno, azufre o nitrógeno, o por anillos aromáticos o heterocíclicos, así como los productos de oxidación y/o cuaternización de estos polímeros. Tales polímeros se describen, en particular, en las patentes francesas 2 162 025 y 2 280 361;

(6) poliaminoamidas solubles en agua, preparadas en particular por policondensación de un compuesto ácido con una poliamina; estas poliaminoamidas se pueden reticular mediante una epihalohidrina, un diepóxido, un dianhídrido, un dianhídrido insaturado, un derivado bis-insaturado, una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo, o alternativamente, mediante un oligómero que resulta de la reacción de un compuesto difuncional que es reactivo con respecto a una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo, una epihalohidrina, un diepóxido, o un derivado bis-insaturado; utilizándose el agente de reticulación en proporciones que oscilan de 0,025 a 0,35 moles por grupo amina de la poliaminoamida; estas poliaminoamidas pueden alquilarse o, si contienen uno o más grupos funcionales de amina terciaria, cuaternizarse. Estos polímeros se describen especialmente en las patentes francesas. 2 252 840 y 2 368 508;

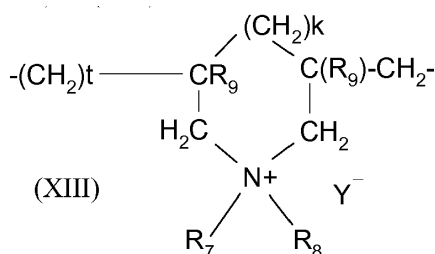
(7) derivados de poliaminoamida que resultan de la condensación de polialquilen poliaminas con ácidos policarboxílicos, seguida de alquilación con agentes difuncionales. Se pueden citar, por ejemplo, polímeros de ácido adípico/dialquilaminohidroxialquildialquilentriamina en los que el radical alquilo contiene de 1 a 4 átomos de carbono, y significa preferiblemente metilo, etilo o propilo. Dichos polímeros se describen en particular en la patente francesa 1 583 363.

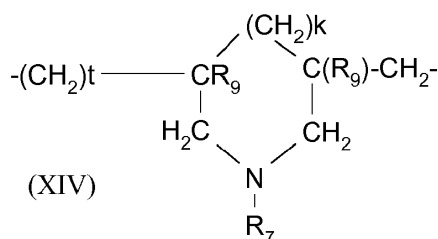
Entre estos derivados, se pueden citar más particularmente los polímeros de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropil/dietilentriamina vendidos con el nombre Cartaretine F, F4 o F8 por la compañía Sandoz;

(8) polímeros obtenidos por reacción de una polialquilen poliamina que contiene dos grupos amina primaria y al menos un grupo amina secundaria con un ácido dicarboxílico escogido de ácido diglicólico y ácidos dicarboxílicos alifáticos saturados que contienen de 3 a 8 átomos de carbono. La relación molar entre la polialquilen poliamina y el ácido dicarboxílico está entre 0,8:1 y 1,4:1; la poliaminoamida resultante de la misma se hace reaccionar con epiclorhidrina en una relación molar de epiclorhidrina con respecto al grupo de amina secundaria de la poliaminoamida comprendida entre 0,5:1 y 1,8:1. Tales polímeros se describen en particular en las patentes US 3.227.615 y 2.961.347.

Los polímeros de este tipo se venden en particular con el nombre Hercosett 57 por Hercules Inc., o también con el nombre PD 170 o Delsette 101 por Hercules en el caso del copolímero de ácido adípico/epoxipropil/dietilentriamina;

(9) ciclopolímeros de alquildialilamina o de dialquildialilamonio, tales como homopolímeros o copolímeros que comprenden, como constituyente principal de la cadena, unidades correspondientes a la fórmula XIII o (XIV):

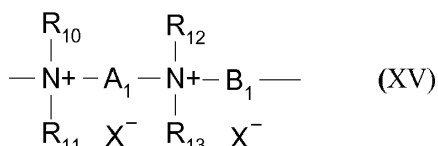




fórmulas en las que k y t son iguales a 0 o 1, siendo la suma $k + t$ igual a 1; R_9 denota un átomo de hidrógeno o un radical metilo; R_7 y R_8 , independientemente entre sí, denotan un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, un grupo hidroxialquilo en el que el grupo alquilo contiene preferiblemente 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo amidoalquilo inferior ($\text{C}_1\text{--C}_4$), o R_7 y R_8 pueden denotar, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, grupos heterocíclicos, tales como piperidilo o morfolinilo; R_7 y R_8 , independientemente entre sí, denotan preferiblemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono; Y^- es un anión tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato, o fosfato. Estos polímeros se describen en particular en la patente francesa 2 080 759, y en su Certificado de Adición 2 190 406.

Entre los polímeros definidos anteriormente, se pueden citar más particularmente el homopolímero de cloruro de dimetildialilamonio vendido con el nombre Merquat 100 por la compañía Nalco (y sus homólogos de masa molecular media ponderal baja), y los copolímeros de cloruro de dialildimetilamonio y de acrilamida, vendidos con los nombres Merquat 550 y Merquat 7SPR;

(10) polímero de diamonio cuaternario que contiene unidades repetidas correspondientes a la fórmula (XV):



fórmula (XV) en la que:

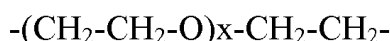
R_{10} , R_{11} , R_{12} y R_{13} , que pueden ser idénticos o diferentes, representan radicales alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que contienen de 1 a 6 átomos de carbono, o radicales hidroxialquilalifáticos inferiores, o alternativamente, R_{10} , R_{11} , R_{12} y R_{13} , juntos o por separado, constituyen, con los átomos de nitrógeno a los que están unidos, heterociclos que contienen opcionalmente un segundo heteroátomo distinto del nitrógeno, o alternativamente, R_{10} , R_{11} , R_{12} y R_{13} representan un radical alquilo de $\text{C}_1\text{--C}_6$ lineal o ramificado, sustituido con un grupo nitrilo, éster, acilo o amida, o un grupo $\text{---CO--O--R}_{14}\text{--D}$ o $\text{---CO--NH--R}_{14}\text{--D}$, en el que R_{14} es un alquileo, y D es un grupo de amonio cuaternario;

A_1 y B_1 representan grupos polimetileno que contienen de 2 a 8 átomos de carbono, que pueden ser lineales o ramificados y saturados o insaturados, y pueden contener, enlazados o intercalados en la cadena principal, uno o más anillos aromáticos, o uno o más átomos de oxígeno o de azufre, o grupos sulfóxido, sulfona, disulfuro, amino, alquilamino, hidroxilo, amonio cuaternario, ureido, amida, o éster, y

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

A_1 , R_{10} y R_{12} pueden formar, con los dos átomos de nitrógeno a los que están unidos, un anillo de piperazina; además, si A_1 denota un radical alquileo o hidroxialquileo lineal o ramificado, saturado o insaturado, B_1 también puede denotar un grupo $\text{---(CH}_2)_n\text{---CO--D--OC--(CH}_2)_n\text{---}$, en el que D denota:

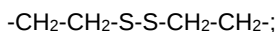
a) un resto de glicol de fórmula: ---O--Z--O-- , en la que Z denota un radical hidrocarbonado lineal o ramificado, o un grupo correspondiente a una de las siguientes fórmulas:



en las que x e y denotan un número entero de 1 a 4, que representa un grado de polimerización definido y único, o cualquier número de 1 a 4, que representa un grado medio de polimerización;

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

c) un resto de diamina bis-primaria de fórmula: ---NH--Y--NH-- , en la que Y denota un radical hidrocarbonado lineal o ramificado, o también el radical divalente

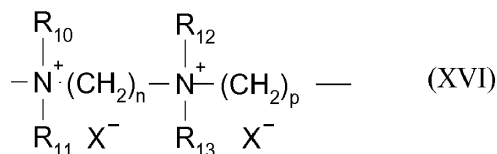


d) un grupo ureileno de fórmula: $-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-$.

Preferiblemente, X^- es un anión, tal como cloruro o bromuro.

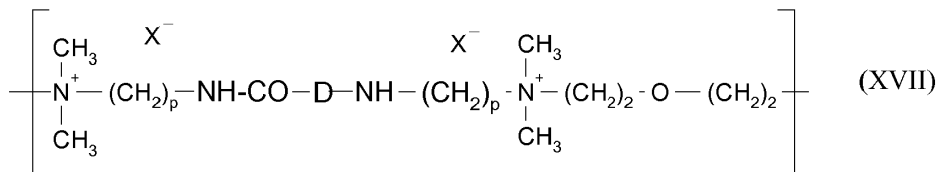
Estos polímeros tienen un peso molecular medio numérico generalmente entre 1000 y 100.000.

5 Los polímeros de este tipo se describen especialmente en las patentes francesas 2 320 330, 2 270 846, 2 316 271, 2 336 434 and 2 413 907 y patentes US 2 273 780, 2 375 853, 2 388 614, 2 454 547, 3 206 462, 2 261 002, 2 271 378, 3 874 870, 4 001 432, 3 929 990, 3 966 904, 4 005 193, 4 025 617, 4 025 627, 4 025 653, 4 026 945 y 4 027 020. Más particularmente, es posible usar polímeros que se forman a partir de unidades repetidas correspondientes a la fórmula (XVI) a continuación:



10 en la que R_{10} , R_{11} , R_{12} y R_{13} , que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un radical alquilo o hidroxialquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono aproximadamente, n y p son números enteros que oscilan de 2 a 8 aproximadamente, y X^- es un anión derivado de un ácido mineral u orgánico. Se puede citar en particular Mexomer PO vendido por la compañía Chimex;

15 (11) Amonios policuaternarios formados a partir de unidades repetidas de fórmula (XVII):



en la que p denota un número entero que oscila de 1 a 6 aproximadamente, D puede ser nada o puede representar un grupo $-(\text{CH}_2)_r-\text{CO}-$, en el que r denota un número igual a 4 o 7, y X^- es un anión.

20 Dichos polímeros se pueden preparar según los procedimientos descritos en las patentes US 4 157 388, 4 702 906 y 4 719 282. Se describen especialmente en la solicitud de patente EP-A-122 324. Entre estos polímeros, se pueden citar como ejemplos los productos Mirapol A 15, Mirapol AD1, Mirapol AZ1 y Mirapol 175 vendidos por la compañía Miranol;

25 (12) polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, por ejemplo los productos vendidos con los nombres Luviquat FC 905, FC 550 y FC 370 por la compañía BASF. Estos polímeros también pueden comprender otros monómeros, por ejemplo haluros de dialildialquilamonio. Se puede citar, en particular, el producto vendido con el nombre Luviquat Sensation por la compañía BASF;

(13) poliaminas tales como Polyquart H vendida por Henkel, que se da con el nombre de referencia Polietilenglicol (15) Sebo Poliamina en el diccionario CTFA, o poliaminas de coco oxietilenadas (15 OE).

30 Otros polímeros catiónicos que se pueden usar en el contexto de la invención son polialquileniminas, en particular polietileniminas, polímeros que contienen unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio, condensados de poliaminas y de epiclorhidrina, ureilenos policuaternarios, y derivados de quitina.

Entre todos los polímeros catiónicos que pueden usarse en el contexto de la presente invención, se prefiere usar polímeros de las familias (1), (2), (3), (4), (9), (10) y (12).

35 Preferiblemente, el o los polímeros catiónicos se escogen de celulosas catiónicas, gomas guar catiónicas y homopolímeros o copolímeros de haluro de dimetildialilamonio.

Más preferentemente, el o los polímeros catiónicos se escogen de hidroxialquilcelulosas, tales como hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropil-celulosas, injertadas especialmente con una sal de metacrililoil-etiltrimetilamonio, metacrilamidopropil-trimetilamonio, o dimetildialilamonio, gomas guar catiónicas, y homopolímeros o copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio.

40 El contenido de polímero o polímeros catiónicos en la composición según la invención puede oscilar de 0,05% a 5% en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente de 0,1% a 3% en peso, y más preferiblemente de 0,2% a 1,5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Sustancias grasas

Preferiblemente, la composición según la invención puede comprender una o más sustancias grasas.

- 5 Para los fines de la presente invención, la expresión “sustancia grasa” significa un compuesto orgánico que es insoluble en agua a temperatura ambiente normal (20-25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, $1,013 \times 10^5$ Pa), con una solubilidad en agua menor que 5%, preferentemente menor que 1%, e incluso más preferentemente menor que 0,1%. Las sustancias grasas tienen generalmente en su estructura una cadena hidrocarbonada que comprende al menos 6 átomos de carbono. Además, las sustancias grasas son generalmente solubles en disolventes orgánicos bajo las mismas condiciones de temperatura y presión, por ejemplo cloroformo, etanol, benceno, vaselina líquida, o dexametilciclopentasiloxano.
- 10 Las sustancias grasas están además no (poli)oxialquilenadas y no (poli)gliceroladas. En otras palabras, las sustancias grasas no comprenden en su estructura una unidad de (poli)óxido de etileno o (poli)glicerol o (poli)propilenglicol.
- Preferiblemente, la composición según la invención comprende un contenido total de sustancias grasas mayor o igual a 3% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 15 Preferiblemente, la o las sustancias grasas están presentes en la composición según la invención en un contenido total que oscila de 0,1% a 20% en peso, preferiblemente de 1% a 15% en peso, y más preferentemente de 3% a 10% en peso con respecto al peso total de la composición.
- La o las sustancias grasas se pueden escoger de sustancias grasas sólidas y/o de sustancias grasas líquidas (también denominadas “aceite”), y mezclas de las mismas.
- 20 El término “aceite” significa una “sustancia grasa” que es líquida, es decir, que es capaz de fluir bajo la acción de su propio peso a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, $1,013 \times 10^5$ Pa). Preferiblemente, la viscosidad a una temperatura de 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s^{-1} del aceite está entre 10^{-3} Pa.s y 2 Pa.s. Puede medirse usando un reómetro Thermo Haake RS600 con geometría de cono-plato, o una máquina equivalente.
- 25 Para los fines de la presente invención, la expresión “sustancia grasa sólida” significa una sustancia grasa que no es líquida a temperatura ambiente (20-25°C) y presión atmosférica (760 mmHg, es decir, $1,013 \times 10^5$ Pa), en particular un compuesto sólido o un compuesto que tiene una viscosidad mayor que 2 Pa.s a una velocidad de cizallamiento de 1 s^{-1} en las condiciones mencionadas anteriormente.
- 30 Las sustancias grasas sólidas usadas en la composición según la invención tienen un punto de fusión mayor que la temperatura ambiente, preferiblemente un punto de fusión mayor o igual a 40°C, preferentemente que oscila de 46 a 95°C.
- En particular, la sustancia grasa puede escogerse de sustancias grasas hidrocarbonadas, sustancias grasas a base de silicona distintas de las aminosiliconas descritas anteriormente, y/o sustancias grasas fluoradas.
- 35 La expresión “sustancia grasa hidrocarbonada” significa una sustancia grasa formada esencialmente por, o incluso constituida por, átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente por átomos de oxígeno o nitrógeno, y que no comprende átomos de silicio o flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina, y/o amida.
- La sustancia grasa hidrocarbonada se puede escoger en particular de hidrocarburos, sustancias grasas de origen animal, sustancias grasas de origen vegetal, alcoholes grasos, ésteres grasos, y éteres grasos.
- Según una primera realización, la sustancia grasa puede ser una sustancia grasa a base de silicona.
- 40 La expresión “sustancia grasa a base de silicona” significa una sustancia grasa que contiene al menos un átomo de silicio. La expresión “sustancia grasa no de silicona” significa una sustancia grasa que no contiene átomos de silicio (Si).
- Según una realización, la sustancia grasa a base de silicona distinta de las aminosiliconas puede ser un aceite de silicona líquido (también conocido como aceite de silicona o silicona líquida). La expresión “silicona líquida” se refiere a un organopolisiloxano que es líquido a temperatura normal (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg; es decir, $1,013 \times 10^5$ Pa).
- 45 Preferiblemente, la silicona se escoge de polidialquilsiloxanos líquidos, en particular polidimetilsiloxanos líquidos (PDMS), y poliorganosiloxanos líquidos que comprenden al menos un grupo arilo.
- 50 Los polidialquilsiloxanos se escogen en particular de polidimetilsiloxanos que comprenden grupos terminales trimetilsililo, y polidimetilsiloxanos que comprenden grupos terminales dimetilsilanol, conocidos con el nombre dimeticonol (CTFA). Los poliorganosiloxanos que comprenden grupos arilo se escogen en particular de polidiarilsiloxanos, en particular polidifenilsiloxanos, y polialquilarilsiloxanos.

Según una segunda realización, la sustancia grasa puede estar fluorada. La expresión "sustancia grasa fluorada" significa una sustancia grasa que contiene al menos un átomo de flúor.

En particular, a título de sustancia grasa fluorada, se pueden citar aceites fluorados tales como perfluorometilciclopentano y perfluoro-1,3-dimetilciclohexano, vendidos con los nombres Flutec® PC1 y Flutec® PC3 por la compañía BNFL Fluorochemicals; perfluoro-1,2-dimetilciclobutano; perfluoroalcanos tales como dodecafluoropentano y tetradecafluorohexano, vendidos con los nombres PF 5050® y PF 5060® por la compañía 3M, o alternativamente, bromoperfluorooctilo vendido con el nombre Foralkyl® por la compañía Atochem; nonafluorometoxibutano y nonafluoroetoxiisobutano; derivados de perfluoromorfolina tales como 4-trifluorometil perfluoromorfolina vendidos con el nombre PF 5052® por la compañía 3M.

Según una tercera realización preferida, la sustancia grasa es una sustancia grasa hidrocarbonada como se define anteriormente. En particular, preferiblemente, la o las sustancias grasas hidrocarbonadas se escogen de los aceites hidrocarbonados y sustancias grasas sólidas hidrocarbonadas, y sus mezclas. Preferiblemente, la o las sustancias grasas hidrocarbonadas se escogen ventajosamente hidrocarburos que contienen más de 16 átomos de carbono, alcanos de C₆-C₁₆, triglicéridos o aceites de origen vegetal, triglicéridos sintéticos líquidos, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos distintos de los triglicéridos, y ceras sin silicona, o sus mezclas.

Según una primera variante de la invención, la sustancia grasa hidrocarbonada es un aceite.

Preferiblemente, los aceites hidrocarbonados se escogen de:

- hidrocarburos lineales o ramificados halogenados o no halogenados, de origen mineral o sintético, que contienen menos de 16 átomos de carbono, por ejemplo hexano, ciclohexano, undecano, dodecano, isododecano o tridecano, o más de 16 átomos de carbono, tal como vaselina líquida, parafina líquida, polidecenos de fórmula C_{10n}H[(20n)+2], en la que n oscila de 3 a 9, y preferiblemente de 3 a 7, y mezclas de los mismos;
- alcoholes grasos líquidos insaturados o ramificados que comprenden de 6 a 30 átomos de carbono, tales como los de fórmula C_nH_{2n+1}OH, con n un número entero entre 6 y 20 inclusive. Se pueden citar especialmente alcohol oleílico, alcohol linolenílico, alcohol linoleílico, alcohol ricinoleílico, alcohol undecilenílico, alcohol isoestearílico, y octildodecanol;
- aceites de triglicéridos de origen vegetal o sintético, tales como triglicéridos de ácidos grasos líquidos que comprenden de 6 a 30 átomos de carbono, por ejemplo triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico, o alternativamente, por ejemplo, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de calabacín, aceite de pepita de uva, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de ricino, aceite de aguacate, triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, por ejemplo los vendidos por la compañía Stéarineries Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol® 810, 812 y 818 por la compañía Dynamit Nobel, aceite de jojoba, y aceite de manteca de karité; y
- ésteres líquidos distintos de los triglicéridos.

Estos ésteres son preferiblemente ésteres líquidos de monoácidos o poliácidos de C₁-C₂₆ alifáticos, saturados o insaturados, lineales o ramificados, y de monoalcoholes o polialcoholes de C₁-C₂₆ alifáticos, saturados o insaturados, lineales o ramificados, siendo el número total de átomos de carbono en los ésteres mayor o igual a 10.

Preferiblemente, para los ésteres de monoalcoholes, al menos uno de entre el alcohol y el ácido del que derivan los ésteres de la invención está ramificado.

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

También se pueden usar ésteres de ácidos dicarboxílicos o tricarboxílicos de C₄-C₂₂ y de alcoholes de C₁-C₂₂, y ésteres de ácidos mono-, di- o tricarboxílicos y de alcoholes de C₄-C₂₆ di-, tri-, tetra- o pentahidroxilados no de azúcar.

Se pueden citar en particular: 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; estearato de octadecilestearoilo; monorricinoleato de pentaeritritilo; tetraisononanoato de pentaeritritilo; tetrapelargonato de pentaeritritilo; tetraisoestearato de pentaeritritilo; tetraoctanoato de pentaeritritilo; dicaprilato de propilenglicol; dicaprato de propilenglicol; erucato de tridecilo; citrato de triisopropilo; citrato de triisoestearilo; trilactato de glicerilo; trioctanoato de glicerilo; citrato de trioctildodecilo; citrato de trioleilo; dioctanoato de propilenglicol; diheptanoato de neopentilglicol; diisononanoato de dietilenglicol; y diestearatos de polietilenglicol.

Entre los ésteres mencionados anteriormente, se prefiere usar palmitato de etilo, isopropilo, miristilo, cetilo o estearilo, palmitato de 2-etilhexilo, palmitato de 2-octildodecilo, miristatos de alquilo tal como miristato de isopropilo, butilo, cetilo o 2-octildodecilo, estearato de hexilo, dicaprilato de propilenglicol, estearato de butilo, estearato de

isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo, laurato de 2-hexildecilo, isononanoato de isononilo, u octanoato de cetilo.

- 5 La composición puede comprender además, como éster graso líquido, ésteres y diésteres de azúcar con ácidos grasos de C_6 - C_{30} , preferiblemente ácidos grasos de C_{12} - C_{22} . Se recuerda que el término "azúcar" significa compuestos hidrocarbonados que poseen oxígeno que contienen varias funciones alcohol, con o sin funciones aldehído o cetona, y que comprenden al menos 4 átomos de carbono. Estos azúcares pueden ser monosacáridos, oligosacáridos o polisacáridos.

- 10 Los aceites hidrocarbonados se escogen preferiblemente de los polidecenos de fórmula $C_{10}nH[(20n)+2]$ en la que n oscila de 3 a 9, y preferiblemente de 3 a 7, alcoholes grasos, ésteres, y en particular ésteres de alcoholes grasos o de ácidos grasos, ésteres o diésteres de azúcares con ácidos grasos de C_{12} - C_{24} , ésteres cíclicos, éteres cíclicos, aceites minerales, aceites vegetales o aceites animales, o mezclas de los mismos.

- 15 Preferiblemente, la o las sustancias grasas líquidas se escogen de los polidecenos de fórmula $C_{10}nH[(20n)+2]$ en la que n oscila de 3 a 9, y preferiblemente de 3 a 7, alcoholes grasos, tales como octildodecanol o alcohol isoestearílico, ésteres de alcoholes grasos o de ácidos grasos, vaselina líquida y parafina líquida, y mezclas de los mismos.

Cuando la composición según la invención comprende una o más sustancias grasas líquidas, la o las sustancias grasas que son líquidas a temperatura ambiente están presentes preferiblemente en la composición según la invención en un contenido total que oscila de 0,1% a 20% en peso, preferiblemente de 1% a 15% en peso, y más preferentemente de 3% a 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

- 20 Según una segunda variante preferida de la invención, la composición según la invención comprende al menos una sustancia grasa sólida, preferiblemente hidrocarbonada. La composición según la invención comprende de este modo una o más sustancias grasas sólidas hidrocarbonadas.

Preferiblemente, la o las sustancias grasas sólidas se escogen de alcoholes grasos, y de ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos, y/o ceras, y también mezclas de los mismos.

- 25 Según una realización preferida, la o las sustancias grasas sólidas son sustancias grasas hidrocarbonadas, escogidas preferiblemente de alcoholes grasos sólidos y/o ésteres sólidos de ácidos grasos y/o alcoholes grasos. Preferiblemente, las sustancias grasas sólidas hidrocarbonadas se escogen de alcoholes grasos sólidos lineales o ramificados, saturados o insaturados, que comprenden de 14 a 30 átomos de carbono, y/o ésteres sólidos derivados de ácidos grasos de C_9 - C_{26} y de alcoholes grasos de C_9 - C_{26} .

- 30 Preferiblemente, los alcoholes grasos sólidos están saturados o insaturados, y son lineales o ramificados, y comprenden de 14 a 30 átomos de carbono. Preferiblemente, el o los alcoholes grasos se escogen de alcoholes grasos saturados y lineales que comprenden de 14 a 30, y preferiblemente de 16 a 22 átomos de carbono.

Además, se entiende que los alcoholes grasos no comprenden unidad o unidades oxialquilenadas de C_2 - C_3 o unidad o unidades gliceroladas.

- 35 Preferiblemente, la o las sustancias grasas sólidas se escogen de alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, y una mezcla de los mismos. Se puede usar, por ejemplo, alcohol cetilestearílico.

La o las sustancias grasas sólidas hidrocarbonadas también se pueden escoger de ésteres sólidos de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos; se pueden citar en particular los ésteres sólidos derivados de ácidos grasos de C_9 - C_{26} y de alcoholes grasos de C_9 - C_{26} .

- 40 En particular, estos ésteres se pueden escoger de behenato de octildodecilo, behenato de isocetilo, lactato de cetilo, octanoato de estearilo, octanoato de octilo, octanoato de cetilo, oleato de decilo, estearato de miristilo, palmitato de octilo, palmitato de cetilo, pelargonato de octilo, estearato de octilo, miristatos de alquilo tales como miristato de cetilo, miristato de miristilo o miristato de estearilo, y estearato de hexilo.

- 45 Preferiblemente, la o las sustancias grasas que son sólidas a temperatura ambiente están presentes en la composición según la invención en un contenido total que oscila de 0,1% a 20% en peso, preferiblemente de 1% a 15% en peso, y más preferentemente de 3% a 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende una o más sustancias grasas no de silicona, más particularmente sólidas.

Colorantes directos adicionales

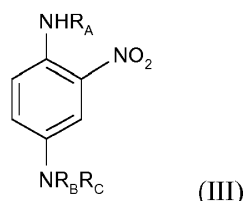
- 50 La composición según la invención puede comprender opcionalmente al menos un colorante directo adicional usado convencionalmente para teñir fibras queratínicas. Puede escogerse de especies catiónicas y no iónicas.

Los ejemplos no limitantes que pueden mencionarse incluyen colorantes de nitrobenzoceno, colorantes azo, azometino, metino, tetraazapentametino, antraquinona, naftoquinona, benzoquinona, fenotiazina, indigoide, xanteno, fenantridina, y ftalocianina, y colorantes naturales, solos o en mezclas.

Se pueden escoger, por ejemplo, de los siguientes colorantes de nitrobenzoceno rojos o naranjas: 1-hidroxi-3-nitro-4-N-(γ -hidroxipropil)aminobenceno, N-(β -hidroxietil)amino-3-nitro-4-aminobenceno, 1-amino-3-metil-4-N-(β -hidroxietil)amino-6-nitrobenzoceno, 1-hidroxi-3-nitro-4-N-(β -hidroxietil)aminobenceno, 1,4-diamino-2-nitrobenzoceno, 1-amino-2-nitro-4-metilaminobenceno, N-(β -hidroxietil)-2-nitro-para-fenilendiamina, 1-amino-2-nitro-4-(β -hidroxietil)amino-5-clorobenceno, 2-nitro-4-aminodifenilamina, 1-amino-3-nitro-6-hidroxibenceno, 1-(β -aminoetil)amino-2-nitro-4-(β -hidroxietiloxi)benceno, 1-(β , γ -dihidroxipropil)oxi-3-nitro-4-(β -hidroxietil)aminobenceno, 1-hidroxi-3-nitro-4-aminobenceno, 1-hidroxi-2-amino-4,6-dinitrobenzoceno, 1-metoxi-3-nitro-4-(β -hidroxietil)aminobenceno, 2-nitro-4'-hidroxidifenilamina y 1-amino-2-nitro-4-hidroxi-5-metilbenceno.

El colorante directo adicional también se puede escoger de colorantes directos de nitrobenzoceno amarillos y verde-amarillos. Ejemplos que se pueden mencionar incluyen los compuestos escogidos de: 1- β -hidroxietiloxi-3-metilamino-4-nitrobenzoceno, 1-metilamino-2-nitro-5-(β , γ -dihidroxipropil)oxibenceno, 1-(β -hidroxietil)amino-2-metoxi-4-nitrobenzoceno, 1-(β -aminoetil)amino-2-nitro-5-metoxibenceno, 1,3-di-(β -hidroxietil)amino-4-nitro-6-clorobenceno, 1-amino-2-nitro-6-metilbenceno, 1-(β -hidroxietil)amino-2-hidroxi-4-nitrobenzoceno, N-(β -hidroxietil)-2-nitro-4-trifluorometilaminilina, ácido 4-(β -hidroxietil)amino-3-nitrobenzocenosulfónico, ácido 4-etilamino-3-nitrobenzoico, 4-(β -hidroxietil)amino-3-nitroclorobenceno, 4-(β -hidroxietil)amino-3-nitrometilbenceno, 4-(β , γ -dihidroxipropil)amino-3-nitrotrifluorometilbenceno, 1-(β -ureidoetil)amino-4-nitrobenzoceno, 1,3-diamino-4-nitrobenzoceno, 1-hidroxi-2-amino-5-nitrobenzoceno, 1-amino-2-[tris(hidroximetil)metil]amino-5-nitrobenzoceno, 1-(β -hidroxietil)amino-2-nitrobenzoceno y 4-(β -hidroxietil)amino-3-nitrobenzoceno.

También se pueden mencionar los colorantes directos de nitrobenzoceno azules o violetas, por ejemplo 1-(β -hidroxietil)amino-4-N,N-bis(β -hidroxietil)amino-2-nitrobenzoceno, 1-(γ -hidroxipropil)amino-4-N,N-bis(β -hidroxietil)amino-2-nitrobenzoceno, 1-(β -hidroxietil)amino-4-(N-metil-N-P-hidroxietil)amino-2-nitrobenzoceno, 1-(β -hidroxietil)amino-4-(N-etil-N- β -hidroxietil)amino-2-nitrobenzoceno, 1-(β , γ -dihidroxipropil)amino-4-(N-etil-N- β -hidroxietil)amino-2-nitrobenzoceno, y las 2-nitro-para-fenilendiaminas de fórmula (III) a continuación:



en la que:

- R_B representa un radical alquilo de C_1 - C_4 , o un radical β -hidroxietilo, β -hidroxipropilo, o γ -hidroxipropilo;
- R_A y R_C , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical β -hidroxietilo, β -hidroxipropilo, γ -hidroxipropilo, o β , γ -dihidroxipropilo, representando al menos uno de los radicales R_B , R_C o R_A un radical γ -hidroxipropilo, y no pudiendo denotar R_B y R_C simultáneamente un radical β -hidroxietilo cuando R_B es un radical γ -hidroxipropilo, tales como los descritos en la patente francesa FR 2 692 572.

Entre los colorantes azo directos que se pueden usar según la invención, se pueden citar los colorantes azoicos catiónicos descritos en las solicitudes de patente WO 95/15144, WO 95/01772, EP 714954, FR 2 822 696, FR 2 825 702, FR 2 825 625, FR 2 822 698, FR 2 822 693, FR 2 822 694, FR 2 829 926, FR 2 807 650, WO 02/078660, WO 02/100834, WO 02/100369 and FR 2 844 269.

Entre estos compuestos, se pueden citar muy particularmente los siguientes colorantes: haluros de 1,3-dimetil-2-[[4-(dimetilamino)fenil]azo]-1H-imidazolio, haluros de 1,3-dimetil-2-[(4-aminofenil)azo]-1H-imidazolio, haluros o alquilsulfatos de 1-metil-4-[(metilfenilhidrazono)metil]-piridinio.

Entre los colorantes azo directos, también se pueden mencionar los siguientes colorantes, descritos en el Color Index International 3ª edición: Rojo disperso 17, Amarillo Ácido 9, Negro Ácido 1, Rojo Básico 22, Rojo Básico 76, Amarillo Básico 57, Marrón Básico 16, Amarillo Ácido 36, Naranja Ácido 7, Rojo Ácido 33, Rojo Ácido 35, Marrón Básico 17, Amarillo Ácido 23, Naranja Ácido 24, Negro Disperso 9.

También se pueden mencionar 1-(4'-aminodifenilazo)-2-metil-4-bis(β -hidroxietil)aminobenceno y ácido 4-hidroxi-3-(2-metoxifenilazo)-1-naftalenosulfónico.

Entre los colorantes directos de quinona, se pueden citar los siguientes colorantes: Rojo Disperso 15, Violeta Disolvente 13, Violeta Ácido 43, Violeta Disperso 1, Violeta Disperso 4, Azul Disperso 1, Violeta Disperso 8, Azul

Disperso 3, Rojo Disperso 11, Azul Ácido 62, Azul Disperso 7, Azul Básico 22, Violeta Disperso 15, Azul Básico 99, y también los siguientes compuestos: 1-N-metilmorfolinopropilamino-4-hidroxiantraquinona, 1-aminopropilamino-4-metilaminoantraquinona, 1-aminopropilaminoantraquinona, 5-β-hidroxietil-1,4-diaminoantraquinona, 2-aminoetilaminoantraquinona, 1,4-bis(β,γ-dihidroxiopropilamino)antraquinona.

- 5 Entre los colorantes de azina, se pueden citar los siguientes compuestos: Azul Básico 17, Rojo Básico 2.

Entre los colorantes de indoamina usables según la invención, se pueden citar los siguientes compuestos: 2β-hidroxietilamino-5-[bis(β-4'-hidroxietil)amino]anilino-1,4-benzoquinona, 2β-hidroxietilamino-5-(2'-metoxi-4'-amino)anilino-1,4-benzoquinona, 3-N-(2'-cloro-4'-hidroxi)fenilacetilamino-6-metoxi-1,4-benzoquinonimina, 3-N(3'-cloro-4'-metilamino)fenilureido-6-metil-1,4-benzoquinonimina y 3-[4'-N-(etilcarbamilmetil)amino]fenilureido-6-metil-1,4-benzoquinonimina.

- 10 Entre los colorantes de tipo tetraazapentametino que se pueden usar según la invención, se pueden citar los siguientes compuestos: cloruro de 2-((E)-{(E)-[(1,3-dimetil-1,3-dihidro-2H-imidazol-2-iliden)hidrazono]metil}diazetil)-1,3-dimetil-1H-imidazol-3-io; cloruro de 2-((E)-{(1Z)-N-(1,3-dimetil-1,3-dihidro-2H-imidazol-2-iliden)etanohidrazonoil}diazetil)-1,3-dimetil-1H-imidazol-3-io; cloruro de 4-metoxi-2-((E)-{(1E)-1-[(2E)-(4-metoxi-1-metilpiridin-2(1H)-iliden)hidrazono]etil}diazetil)piridinio; cloruro de 1-metil-2-((E)-{(1E)-1-[(2E)-(1-metilpiridin-2(1H)-iliden)hidrazono]etil}diazetil)piridinio; cloruro de 1-(2-hidroxietil)-2-[(E)-{(1E)-1-[(2E)-[1-(2-hidroxietil)piridin-2(1H)-iliden]hidrazono]metil}diazetil}piridinio; acetato de 1-(2-hidroxietil)-2-[(E)-{(1E)-1-[(2E)-[1-(2-hidroxietil)piridin-2(1H)-iliden]hidrazono]metil}diazetil}piridinio.

- 20 Entre los colorantes directos naturales adicionales usables según la invención, se pueden citar lawsona, juglona, alizarina, purpurina, ácido carmínico, ácido kermésico, purpurogalina, protocatecaldehído, índigo, isatina, curcumina, espinulosina y apigenidina. También se pueden usar extractos o decocciones que comprenden estos colorantes naturales, y en particular cataplasmas o extractos a base de henna.

- 25 Cuando están presentes, el contenido de colorantes directos adicionales en la composición oscila generalmente de 0,001% a 20%, y preferiblemente de 0,01% a 10% en peso con respecto al peso de la composición.

Otros aditivos:

- 30 La composición según la invención también puede contener diversos adyuvantes usados convencionalmente en composiciones para teñir el cabello, tales como polímeros aniónicos, no iónicos, anfóteros o bipolares, o mezclas de los mismos; espesantes minerales, y en particular cargas tales como arcillas o talco; antioxidantes; penetrantes; secuestrantes; fragancias; dispersantes; agentes formadores de película; ceramidas; conservantes; opacificantes.

Los adyuvantes anteriores están presentes generalmente en una cantidad para cada uno de ellos de entre 0,01% y 20% en peso con respecto al peso de la composición, o en peso de la composición lista para usar.

- 35 No hace falta decir que los expertos en la técnica se encargarán de seleccionar este o estos compuestos adicionales opcionales de modo que las propiedades ventajosas asociadas intrínsecamente con la composición tintórea que es útil en el contexto de la invención no se vean afectadas adversamente, o no se vean sustancialmente afectadas de forma adversa, por la o las adiciones previstas.

La composición tintórea útil en el contexto de la invención puede estar en diversas formas, tales como en forma de líquidos, cremas o geles, o en cualquier otra forma que sea adecuada para teñir fibras queratínicas, y especialmente cabello humano.

- 40 Procedimiento

El procedimiento para teñir fibras queratínicas, en particular fibras queratínicas humanas tal como el cabello, consiste en aplicar a dichas fibras la composición según la invención.

En particular, la composición tintórea usada en el procedimiento según la invención se aplica sobre fibras queratínicas húmedas o secas.

- 45 Generalmente se deja en su lugar sobre las fibras durante un tiempo generalmente de 1 minuto a 1 hora, y preferiblemente de 5 minutos a 30 minutos.

La temperatura durante el procedimiento de tinción oscila convencionalmente desde la temperatura ambiente (entre 15°C y 25°C) hasta 80°C, preferiblemente desde la temperatura ambiente hasta 60°C.

- 50 Después del tratamiento, las fibras queratínicas humanas se aclaran ventajosamente con agua. Opcionalmente se pueden lavar con un champú, seguido del aclarado con agua, antes de secarlas o dejarlas secar.

Uso

La presente invención también se refiere al uso de la composición tintórea como se define previamente para teñir fibras queratínicas, en particular fibras queratínicas humanas tales como el cabello.

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención sin, sin embargo, ser de naturaleza limitativa.

5 **EJEMPLOS**

En los ejemplos que siguen, la acumulación de color (ΔE_{ab}^*) se evaluó en el sistema CIE $L^* a^* b^*$.

En este sistema $L^* a^* b^*$, L^* representa la intensidad del color, a^* indica el eje de color verde/rojo, y b^* el eje de color azul/amarillo. Cuanto menor sea el valor de L^* , más oscuro o más intenso será el color.

El valor de ΔE_{ab}^* se calculó a partir de los valores de $L^* a^* b^*$ según la ecuación (i) a continuación:

$$10 \quad \Delta E_{ab}^* = \sqrt{(L^* - L_o^*)^2 + (a^* - a_o^*)^2 + (b^* - b_o^*)^2} \quad (i)$$

La acumulación de color (ΔE_{Lab}^*) se calculó a partir de los valores colorimétricos para mechones de cabello sin tratar (L_o^* , a_o^* y b_o^*) y mechones de cabello teñido (L^* , a^* y b^*).

Cuanto mayor sea el valor de ΔE_{ab}^* , mejor será la acumulación de color de las fibras tratadas.

15 En los ejemplos que siguen, todas las cantidades se dan como porcentajes en peso de materiales activos con respecto al peso total de la composición, a menos que se indique lo contrario.

I. Ejemplo 1

a. Composiciones ensayadas

20 Las composiciones (A1) y (B1) siguientes se prepararon a partir de los ingredientes como se describen a continuación, cuyos contenidos se indican en % en gramos (a menos que se mencione lo contrario) en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1

	Composición A1 según la invención	Composición B1 según la invención
Nombre químico	Inventión (%g)	Inventión (%g)
Hidróxido de sodio	pH = 3,5	pH = 3,5
Ácido cítrico	0,025	0,025
Azul HC No. 15	0,2	-
Violeta Básico 2	-	0,1
Alcohol cetilestearílico (50/50 C16/C18)	3,75	3,75
Alcohol cetílico	1	1
Hidroxietilcelulosa (MW: 1.300.000)	0,2	0,2
Cloruro de hidroxipropil guar trimetilamonio	0,1	0,1
Polidimetilsiloxano que contiene grupos amino etil aminopropilo, que contiene funciones metoxi y/o hidroxilo y alfa-omega silanol, como una emulsión acuosa catiónica al 60% (1)	2	2
Agua desionizada	c.s. 100	c.s. 100
Conservantes	c.s.	c.s.
Cloruro de beheniltrimetilamonio como disolución acuosa que contiene 79% de m.a.	2,6	2,6

	Composición A1 según la invención	Composición B1 según la invención
(1) Amodimeticona (y) Trideceth-6 (y) cloruro de cetrimonio, vendido con la referencia Xíameter MEM-8299 Emulsion por Dow Corning		

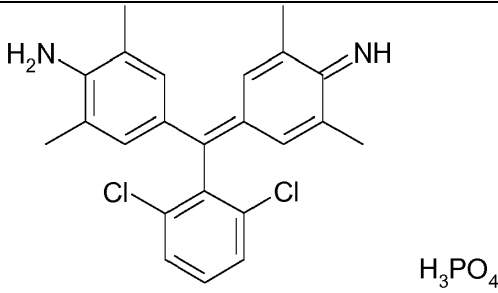
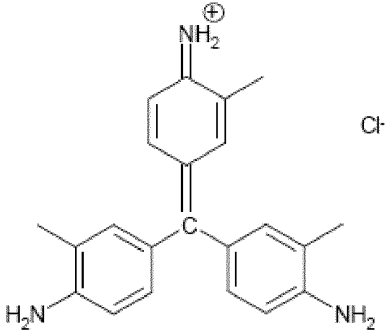
Las composiciones (A1) y (B1) son composiciones según la invención.

b. Colorantes directos ensayados

Los colorantes directos usados en las composiciones (A1) y (B1) se indican en la Tabla 2 a continuación.

5

Tabla 2

 H₃PO₄	AZUL HC nº 15 o Azul Básico 77
 Cl⁻	VIOLETA BÁSICO 2

c. Procedimiento

Las composiciones A1 y B1 se aplican sobre mechones de cabello muy sensibilizados por decoloración, en una proporción de 5 g de composición por 1 g de cabello.

- 10 Después de un tiempo de permanencia de 20 minutos a temperatura ambiente, los mechones se aclaran con agua limpia, y después se secan.

d. Evaluación

Las medidas colorimétricas se realizan usando un espectrocolorímetro Minolta CM2006D (iluminante D65, ángulo 10°, componente especular incluido) en el sistema CIELab.

15 e. Resultados

Los resultados se muestran en la Tabla 3 a continuación.

Tabla 3

	L*
B1 - BV2 pH 3,5	30,90
A1 - HB15 pH 3,5	28,18

La potencia está representada por el valor de L*: cuanto menor es el valor de L*, más potente es el color obtenido.

Como se muestra en la tabla anterior, las composiciones según la invención (A1 y B1) conducen a colores intensos.

II. Ejemplo 2

a. Composiciones ensayadas

- 5 Las composiciones (C1), (C2) y (D) siguientes se prepararon a partir de los ingredientes que se describen a continuación, cuyos contenidos se indican en % en gramos (a menos que se mencione lo contrario) en la Tabla 4 a continuación.

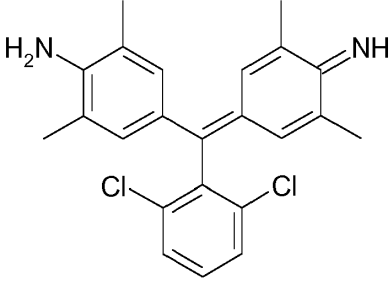
Tabla 4

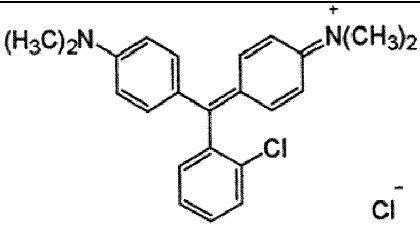
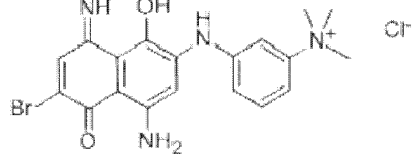
	C1 (invención)	C2 (invención)	D (comparativo)
Hidróxido de sodio	pH = 3,5	pH = 3,5	pH = 3,5
Azul HC No. 15	0,5	-	-
Azul Básico 1	-	0,5	-
Azul Básico 99	-	-	0,5
Alcohol cetílico	0,95	0,95	0,95
Cloruro de guar hidroxipropiltrimonio	0,1	0,1	0,1
Alcohol cetearílico	3,75	3,75	3,75
Preservativo	c.s.	c.s.	c.s.
Amodimeticona	1,15	1,15	1,15
Cloruro de behentrimonio	2	2	2
Ácido cítrico	0,025	0,025	0,025
Hidroxietilcelulosa	0,2	0,2	0,2
Agua	c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100

- 10 Las composiciones (C1) y (C2) son composiciones según la invención, debido a que el colorante directo usado corresponde a la fórmula reivindicada, a diferencia de la composición comparativa (D).

e. Colorantes directos ensayados

Los colorantes directos usados en las composiciones (C1), (C2) y (D) se indican en la siguiente tabla:

 H_3PO_4	Azul HC nº 15
---	---------------

	Azul Básico nº 1
	Azul Básico 99

f. Procedimiento

Las composiciones C1, C2 y D se aplican a mechones de cabello natural que contienen un 90% de canas, en una proporción de 5 g por gramo de cabello.

- 5 Después de un tiempo de permanencia de 20 minutos a temperatura ambiente, los mechones se aclaran con agua limpia, y después se secan.

g. Evaluación

Las medidas colorimétricas se realizan usando un espectrocolorímetro Minolta CM2006D (iluminante D65, ángulo 10°, componente especular incluido) en el sistema CIELab.

10 h. Resultados

Los resultados se muestran en la Tabla 5 a continuación.

Tabla 5

	L*	a*	b*	ΔE
Cabello sin teñir	63,66	2,07	16,43	
C1 (invención)	25,31	5,55	-32,55	62,30
C2 (invención)	23,49	-16,61	-13,78	53,62
D (comparativo)	21,24	1,24	-7,46	48,96

- 15 Las composiciones C1 y C2 según la invención dan como resultado una mejor acumulación del color en comparación con la composición comparativa D.

REIVINDICACIONES

1. Composición para teñir fibras queratínicas, que comprende, en un medio cosméticamente aceptable:

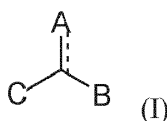
(i) uno o más colorantes directos de estructura de triarilmetano,

(ii) una o más aminosiliconas, y

5 (iii) uno o más tensioactivos,

en la que el pH es ácido.

2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que el colorante directo de estructura de triarilmetano se escoge de los colorantes aniónicos, catiónicos, neutros o bipolares de fórmula (I)

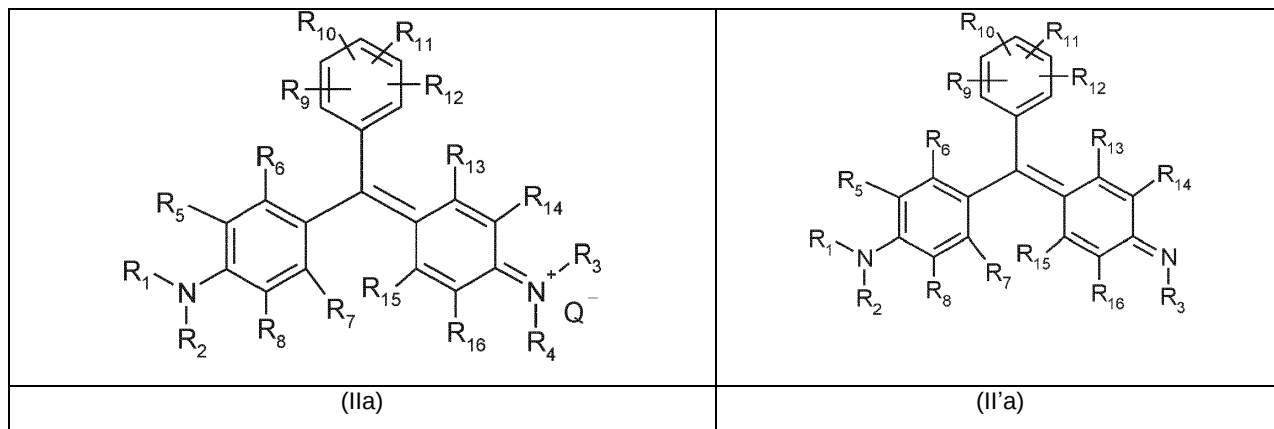


10 y también sus sales de adición de ácidos o bases, orgánicos o minerales, los isómeros geométricos, isómeros ópticos y tautómeros de los mismos, y las formas mesoméricas de los mismos, y los solvatos tales como hidratos;

fórmula (I) en la que A, B y C son idénticos o diferentes, y representan un grupo (hetero)arilo, tal como fenilo, que está opcionalmente sustituido,

---- representa un enlace sencillo o un doble enlace.

15 3. Composición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el colorante directo de estructura de triarilmetano se escoge de los colorantes catiónicos de fórmulas (IIa) y (II'a) siguientes:



20 y también sus sales de adición de ácidos o bases, orgánicos o minerales, los isómeros geométricos, isómeros ópticos y tautómeros de los mismos, y las formas mesoméricas de los mismos, y los solvatos de los mismos tales como hidratos:

fórmulas (IIa) y (II'a) siguientes en las que:

* R1, R2, R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo(C₁-C₆) que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con un grupo hidroxilo, un grupo arilo tal como fenilo, un grupo arilalquilo(C₁-C₄) tal como bencilo, un heteroarilo, o un grupo heteroarilalquilo(C₁-C₄), o también, dos grupos R1 y R2, y/o R3 y R4, sportados por el mismo átomo de nitrógeno, forman, junto con el átomo de nitrógeno que los porta, un grupo heterocicloalquilo opcionalmente sustituido tal como morfolino, piperazino o piperidino; preferiblemente, R1, R2, R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo(C₁-C₄);

* R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15 y R16, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, o un grupo escogido de i) hidroxilo; ii) tiol; iii) amino; iv) (di)alquil(C₁-C₄)amino; v) (di)arilamino, tal como (di)fenilamino; vi) nitro; vii) acilamino (-NR-C(O)R'), en el que el radical R es un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' es un radical alquilo de C₁-C₂; viii) carbamoilo ((R)2N-C(O)-), en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que

porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo; ix) ácido carboxílico o éster, (-O-C(O)R') o (-C(O)OR'), en el que el radical R' es un átomo de hidrógeno, o alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' es un radical alquilo de C₁-C₂; x) alquilo opcionalmente sustituido, en particular con un grupo hidroxilo; xi) alquilsulfonilamino (R'SO₂-NR-), en el que el radical R representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' representa un radical alquilo de C₁-C₄ o un radical fenilo; xii) aminosulfonilo ((R)2N-SO₂-), en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₄ que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo; xiii) alcoxi(C₁-C₄); y xiv) alquil(C₁-C₄)tio;

* o también, dos radicales portados por dos átomos de carbono contiguos R5 y R6, y/o R7 y R8, y/o R9 y R10, y/o R11 y R12, y/o R13 y R14, y/o R15 y R16, forman, junto con los átomos de carbono que los portan, un ciclo anular condensado de 6 miembros arilo o heteroarilo, preferiblemente benzo, pudiendo estar también dicho anillo opcionalmente sustituido, preferiblemente un anillo benzo no sustituido;

* Q- representa un contraión aniónico para lograr la electroneutralidad, preferiblemente escogido de haluros tales como cloruro o bromuro, y fosfato.

4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el colorante directo de estructura de triarilmetano se escoge de los de fórmula (IIa) o (II'a), en las que, tomados juntos o por separado:

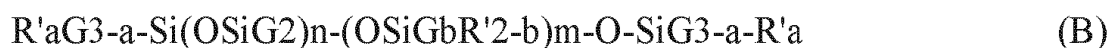
- R1, R2, R3 y R4 representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo(C₁-C₄), tal como metilo o etilo,

- R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15 y R16 representan un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, tal como cloro, o un grupo alquilo(C₁-C₄) tal como metilo o etilo, un grupo amino, o un grupo (di)(alquil)(C₁-C₄)amino, y preferiblemente al menos uno de los grupos R9, R10, R11 o R12 representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno (Cl), o un grupo amino, o un grupo (alquil)(C₁-C₄)amino o (di)(alquil)(C₁-C₄)amino, preferiblemente en la posición para con respecto al grupo fenilo.

5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el colorante directo de la estructura del triarilmetano se escoge de Violeta Básico 1, Violeta Básico 2, Violeta Básico 3, Violeta Básico 4, Violeta Básico 14, Azul Básico 1, Azul Básico 7, Azul Básico 26, Verde Básico 1, Azul Básico 77 (también conocido como Azul HC 15), y mezclas de los mismos, preferiblemente escogidos de Violeta Básico 2, Azul Básico 1 y/o Azul Básico 77, y sus mezclas, mejor aún de Violeta Básico 2 y/o Azul Básico 77, y sus mezclas.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende el o los colorantes directos de estructura de triarilmetano, que son preferiblemente catiónicos, en un contenido total que oscila de 0,0001% a 10% en peso, más preferentemente que oscila de 0,0005% a 5% en peso, y mejor aún de 0,00075% a 3% en peso, con respecto al peso total de la composición.

7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la composición comprende al menos una aminosilicona, preferiblemente escogida de las siliconas de fórmula (B) a continuación:



en la que:

- G, que pueden ser idénticos o diferentes, denota un átomo de hidrógeno o un fenilo, OH o grupo alquilo de C₁-C₈, por ejemplo metilo, o un alcoxi de C₁-C₈, por ejemplo metoxi,

- a, que pueden ser idénticos o diferentes, denota 0 o un número entero de 1 a 3, en particular 0,

- b denota 0 o 1, en particular 1,

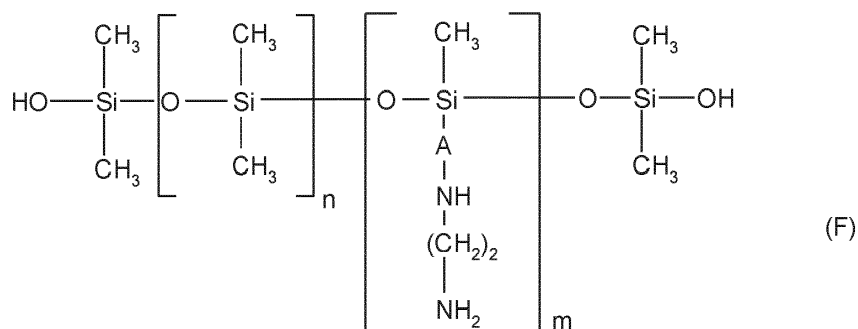
- m y n son números tales que la suma (n + m) oscila de 1 a 2000, en particular de 50 a 150, siendo posible que n denote un número de 0 a 1999, y especialmente de 49 a 149, y que m denote un número de 1 a 2000, y especialmente de 1 a 10;

- R', que pueden ser idénticos o diferentes, denota un radical monovalente de fórmula -CqH2qL en la que q es un número que oscila de 2 a 8, y L es un grupo amino opcionalmente cuaternizado escogido de los siguientes grupos:



en las que R'', que pueden ser idénticos o diferentes, denota hidrógeno, fenilo, bencilo o un radical hidrocarbonado monovalente saturado, por ejemplo un radical alquilo de C₁-C₂₀; Q denota un grupo CrH2r lineal o ramificado, siendo r un número entero que oscila de 2 a 6, preferiblemente de 2 a 4; y A- representa un anión cosméticamente aceptable, especialmente un haluro tal como fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro.

8. Composición según la reivindicación anterior, caracterizada por que la aminosilicona se escoge de las siliconas de fórmula (F) a continuación:



en la que:

- 5 - m y n son números tales que la suma (n + m) oscila de 1 a 2000, y en particular de 50 a 150, siendo posible que n denote un número de 0 a 1999, y especialmente de 49 a 149, y que m denote un número de 1 a 2000, y especialmente de 1 a 10;
- A denota un radical alquileo lineal o ramificado, preferiblemente lineal, que contiene de 4 a 8 átomos de carbono, y preferiblemente 4 átomos de carbono.
- 10 9. Composición según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada por que comprende la aminosilicona en un contenido que oscila de 0,01% a 10% en peso, más preferentemente que oscila de 0,1% a 5% en peso, y mejor aún de 0,5% a 3% en peso, con respecto al peso total de la composición.
10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el tensioactivo es un tensioactivo catiónico.
- 15 11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el tensioactivo catiónico se escoge de las sales de cetiltrimetilamonio, beheniltrimetilamonio y dipalmitoiletilhidroxietilmetilamonio, y sus mezclas, y más particularmente cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio y metosulfato de dipalmitoiletil-hidroxietilamonio, y mezclas de los mismos.
- 20 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el pH de la composición es menor que 5, y preferiblemente oscila de 1 a 4,9, mejor aún, el pH de la composición está entre 2 y 4,5.
- 25 13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una o más sustancias grasas, preferiblemente hidrocarbonadas, preferiblemente en un contenido total mayor o igual a 3% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en un contenido total que oscila de 0,1% a 20% en peso, preferiblemente de 1% a 15% en peso, y más preferentemente de 3% a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.
14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende uno o más aditivos escogidos de polímeros espesantes, polímeros catiónicos, sustancias grasas y/o colorantes directos adicionales.
- 30 15. Procedimiento para teñir fibras queratínicas, en particular fibras queratínicas humanas tales como el cabello, que comprende una etapa de aplicar a dichas fibras una composición como se define según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.
16. Uso de la composición según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, para teñir fibras queratínicas.