

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 986**

51 Int. Cl.:

A61Q 15/00 (2006.01)
C08G 18/48 (2006.01)
C08G 18/75 (2006.01)
C08G 18/08 (2006.01)
C08G 18/32 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/87 (2006.01)
C08F 20/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2012 PCT/EP2012/060575**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12175330**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2012 E 12729058 (3)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2720668**

54 Título: **Uso cosmético de un polímero floculante como antitranspirante**

30 Prioridad:

20.06.2011 FR 1155366
20.06.2011 FR 1155364
20.06.2011 FR 1155369
29.06.2011 US 201161502670 P
29.06.2011 US 201161502652 P
29.06.2011 US 201161502659 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.01.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MALLE, GÉRARD y
JEGOU, GWENAËLLE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 800 986 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

Uso cosmético de un polímero floculante como antitranspirante

- 5 La presente invención se refiere al uso cosmético de un polímero floculante que comprende como cadena lateral grupos de piridina no cuaternizada unidos directa o indirectamente a la cadena principal, como agente activo antitranspirante, particularmente en una composición que no contiene ninguna sal de aluminio y/o circonio antitranspirante.
- 10 Un objeto de la presente invención también es un proceso cosmético para tratar la transpiración, que consiste en aplicar a la superficie de la piel una composición que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos un polímero floculante como se define previamente, que no contiene ninguna sal de aluminio y/o circonio antitranspirante.
- 15 En el campo cosmético, es bien conocido el uso, en aplicación tópica, de productos antitranspirantes que contiene sustancias que tienen el efecto de limitar o incluso evitar el flujo de sudor. Estos productos en general están disponibles en forma de aplicador de bola, barras, aerosoles o pulverizadores.
- 20 Las sustancias antitranspirantes en general consisten en sales de aluminio o sales de aluminio/circonio. Su eficacia antitranspirante se limita cuando se usan en solitario. El uso de estos agentes activos a altas concentraciones para obtener buena eficacia da lugar a dificultades de formulación. Además, estas sustancias tienen un potencial irritante de la piel.
- 25 Por tanto, hay una necesidad de encontrar agentes activos antitranspirantes novedosos que puedan remplazar las sales de aluminio y las sales de aluminio/circonio, y que sean eficaces y fáciles de formular.
- 30 La solicitud de patente WO 95/24105 propone como agentes activos antitranspirantes polímeros insolubles en agua que forman una película oclusiva sobre la piel. El uso de sales de aluminio convencionales es innecesario. Los polímeros oclusivos propuestos son del tipo de copolímero de octilacrilamida/acrilato o acetato de vinilo/maleato de butilo/acrilato de isobornilo, en solitario o en combinación con un polímero de PVP/ α -olefina lineal tal como PVP/eicoseno.
- 35 Los agentes activos antitranspirantes también propuestos en la solicitud de patente WO 95/27473 son polímeros formadores de película insolubles en agua cuya cadena principal es de base hidrocarbonada y que comprenden grupos de amonio cuaternario hidrófobos colgantes.
- 40 La solicitud de patente WO 01/54658 divulga composiciones anhidras que contiene un monómero de cianoacrilato que reacciona con el sudor para formar in situ por polimerización una película sobre la piel que bloquea los conductos de sudor.
- 45 Sin embargo, estos polímeros formadores de película oclusivos no hacen posible obtener una eficacia antitranspirante completamente satisfactoria, y aún dan lugar a problemas de formulación.
- 50 Se han propuesto polímeros absorbentes de la humedad como sustitutos de sales astringentes convencionales en composiciones antitranspirantes en la patente US 4 743 440. Estos polímeros absorbentes de humedad pueden ser especialmente solubles en agua y se eligen especialmente de gomas naturales (xantana, agar, carrageninas, guar, gelatina), celulosas (hidroxipropilmetilcelulosa, carboximetilcelulosa), polioxietilenos, polivinilpirrolidonas, polímeros de carboxivinilo o copolímeros de éter vinílico/anhídrido maleico. En la patente WO 03/030 853, los polímeros absorbentes de humedad recomendados se eligen de homopolímeros de almidón injertados y copolímeros de 2-propenamida-co-sal sódica del ácido propenoico.
- 55 Sin embargo, estos polímeros absorbentes de humedad no hacen posible obtener eficacia antitranspirante completamente satisfactoria, y aún dan lugar a problemas de formulación.
- 60 Se han propuesto polímeros cuaternarios solubles en agua en composiciones antitranspirantes en presencia de sales de aluminio convencionales para mejorar su eficacia. Este es el caso del cloruro de dimetildialilamonio en la solicitud de patente EP 222 580, que actúa como agente para retener la sal antitranspirante. Este es el caso de los polímeros solubles en agua que comprenden un ácido de Brønsted en la solicitud de patente WO 02/49590, en particular los derivados de ácido maleico y/o anhídrido maleico, que actúan como agente cogelificante con las sales antitranspirantes. Este es el caso de polietileniminas (PEI) en el artículo Cosmetics & Toiletries Vol. 108, agosto de 1993, pág. 73-77, que actúan como agentes para formar complejos de las sales de aluminio.
- 65 Se propusieron copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio/ácido acrílico en la solicitud de patente EP 478 327 como espesantes en productos antitranspirantes líquidos acuosos que contienen sales de aluminio.

En la patente US 4 690 817, se propusieron polímeros formadores de película de alcoholes vinílicos que contienen grupos laterales de amina cuaternaria en composiciones antitranspirantes en presencia de sales astringentes convencionales, como agentes acondicionadores de la piel que forman una barrera hidratante sobre la misma.

5 En la solicitud de patente WO 82/01993, se usaron polietileniminas como absorbentes del olor, en particular para ácidos grasos, aldehídos o cetonas, y más particularmente en productos desodorantes de base alcohólica en forma de pulverizador o aplicador de bola.

10 El documento US5869600 divulga un método de control de la transpiración, que comprende aplicar a una zona de la piel una composición que comprende un polímero formador de película específico disuelto en un vehículo disolvente no acuoso cosméticamente aceptable, comprendiendo posiblemente dicho polímero formador de película cadenas laterales de 2-piridilo o 4-piridilo.

15 El solicitante ha descubierto, sorprendentemente, que polímeros floculantes particulares constituyen por sí mismos agentes antitranspirantes excelentes y pueden formularse fácilmente en numerosos productos destinados a tratar la transpiración y el olor corporal asociado con la transpiración, sin ser necesario el uso de sales astringentes convencionales.

20 La presente invención se refiere al uso cosmético de un polímero floculante que comprende como cadena lateral grupos de piridina no cuaternizada unidos directa o indirectamente a la cadena principal, como agente activo antitranspirante, particularmente en una composición que no contiene ninguna sal de aluminio y/o circonio antitranspirante.

25 Un objeto de la presente invención también es un proceso cosmético para tratar la transpiración, que consiste en aplicar a la superficie de la piel una composición que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos un polímero floculante como se define previamente, que no contiene ninguna sal de aluminio y/o circonio antitranspirante.

30 La expresión "agente antitranspirante" significa cualquier sustancia que, por sí misma, tiene el efecto de reducir o limitar el flujo de sudor sin que sea necesario usar una sal antitranspirante de aluminio y/o circonio.

La expresión "cantidad eficaz de polímero" significa una cantidad de polímero que es suficiente para poder observar después de su aplicación a la superficie de la piel un efecto antitranspirante como se define anteriormente.

35 La expresión "medio cosméticamente aceptable" significa un medio que es compatible con la piel y/o sus tegumentos o membranas mucosas, que tiene un color, olor y tacto agradable y que no causa ningún malestar inaceptable (escozor, tirantez o irritación) responsable de desalentar que el consumidor use esta composición.

40 La expresión "polímero floculante" significa cualquier polímero que pueda desestabilizar una suspensión coloidal indiscriminadamente mediante un mecanismo de floculación o coagulación. La expresión "coloides desestabilizantes" significa la formación de agregados que hacen que la suspensión sea inestable. Como los términos "floculación" y "coagulación" en general son intercambiables y equivalentes, se hablará en la invención de "floculación" para uno u otro de los mecanismos. Las definiciones de estos mecanismos se dan en el volumen 10 de Kirk-Othmer's Enciclopedia of Chemical Technology, 3.^a edición.

45 La expresión "composición que no contiene ninguna sal de aluminio y/o circonio antitranspirante" significa cualquier composición que contenga no más de un 1 % en peso de sales de aluminio y/o circonio antitranspirante.

50 Polímeros floculantes que comprenden como cadena lateral grupos de piridina no cuaternizada unidos directa o indirectamente a la cadena principal

Los polímeros floculantes de la invención pueden estar en forma de homopolímero o copolímero que contiene al menos un monómero del tipo de piridina no cuaternizada.

55 Los polímeros floculantes de la invención son preferiblemente dispersables en agua o solubles en agua.

60 La expresión "polímero dispersable en agua" significa cualquier polímero que, cuando se introduce en la fase acuosa (en agua o en una mezcla de agua y monoalcoholes C₂-C₅ lineales o ramificados, por ejemplo, etanol, isopropanol o n-propanol) a temperatura ambiente (25 °C y 1 atmósfera), sin modificación del pH, a un contenido de sólidos permite la producción de una dispersión cuyo tamaño medio de partícula es entre 5 nm y 5 μm.

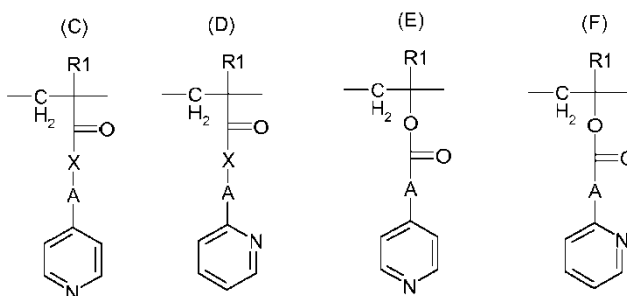
65 La expresión "polímero soluble en agua" significa cualquier polímero que, cuando se introduce en agua o en una mezcla de agua y monoalcoholes C₂-C₅ lineales o ramificados, por ejemplo, etanol, isopropanol o n-propanol) sin modificación del pH a 25 °C, a una concentración de masa igual a un 1 %, permite la producción de una solución macroscópicamente homogénea y transparente, es decir, una solución con un valor mínimo de transmisión de la luz,

a una longitud de onda igual a 500 nm, a través de un espesor de muestra de 1 cm, de al menos un 80 % y preferiblemente al menos un 90 %.

5 Las masas molares de estos polímeros en general varían de 1000 a 20 000 000 g/mol y preferiblemente entre 5000 y 1 000 000 g/mol.

Los polímeros pueden estar reticulados o no reticulados.

10 Entre los polímeros floculantes que comprenden grupos de piridina no cuaternizada que son colgantes con respecto a la cadena principal, que pueden usarse en las composiciones de la invención, puede hacerse mención de homopolímeros o copolímeros que comprenden al menos un monómero (C) a (F) definido a continuación:



15 donde:

X = O NH

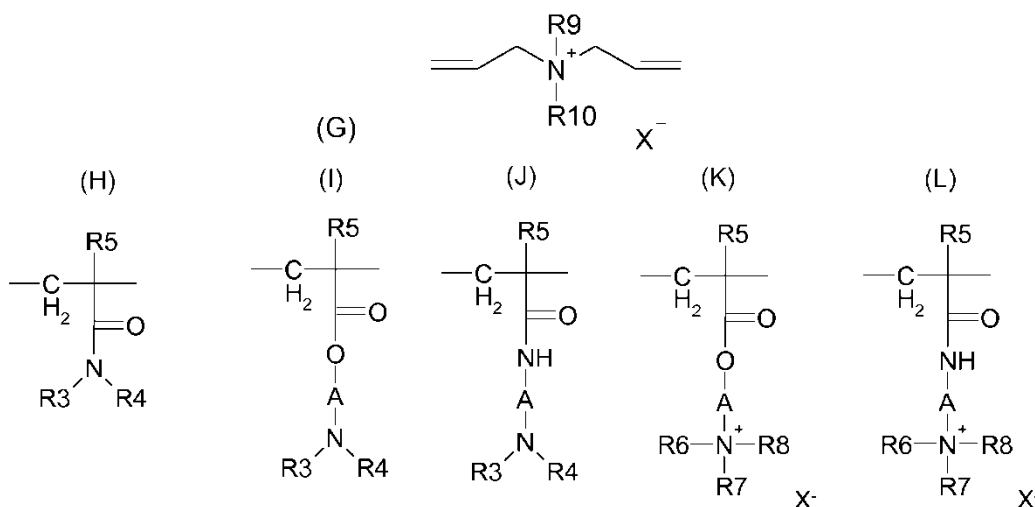
20 R1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 3 átomos de carbono, preferiblemente metilo;

A es un grupo alquilo C₁-C₆ y preferiblemente C₂-C₃ lineal o ramificado; un grupo hidroxialquilo C₁-C₄, preferiblemente monohidroxialquilo;

25 Los monómeros correspondientes a las unidades preferidas entre (C)-(F) son: N-(4-piridil)propilmetacrilamida, N-4(piridil)etil metacrilato.

30 De acuerdo con una forma particular de la invención, el polímero floculante también comprende unidades que consisten en al menos un monómero catiónico distinto de una unidad de piridina, que puede elegirse de monómeros de amonio cuaternario y monómeros de (met)acrilamida, o mezclas de los mismos.

Entre estos monómeros catiónicos adicionales, puede hacerse mención de los que tienen las siguientes fórmulas:



35 en que:

R₉ y R₁₀ representan independientemente un grupo alquilo C₁-C₈ lineal o ramificado, un grupo bencilo, un grupo hidroxialquilo C₁-C₅ o un grupo amidoalquilo C₁-C₄ lineal o ramificado;

R₃ y R₄ representan independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 6 átomos de carbono y preferiblemente metilo o etilo;

5 R₃ y R₄ pueden formar con el átomo de nitrógeno un heterociclo nitrogenado no aromático de 5 a 8 miembros, por ejemplo, pirrolidina, piperazina o piperidina;

R₅ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 3 átomos de carbono, preferiblemente metilo;

10 A es un grupo alquilo C₁-C₆ y preferiblemente C₂-C₃ lineal o ramificado; un grupo hidroxialquilo C₁-C₄, preferiblemente monohidroxialquilo;

15 R₆, R₇ y R₈, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado o un radical bencilo;

X indica un anión mineral tal como un haluro (cloruro, bromuro o yoduro) o un anión orgánico tal como un sulfato de alquilo C₁-C₄ (metilsulfato o etilsulfato).

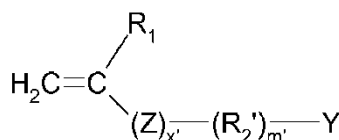
20 Las unidades preferidas de fórmula (G) son cloruro de dialildimetilamonio (DADMAC) y cloruro de dialildietilamonio (DADEAC).

Las unidades preferidas de fórmula (H) son metacrilamida o acrilamida y más particularmente acrilamida.

25 Las unidades (I), (J), (K) o (L) pueden elegirse de metilaminoetil metacrilato, cloruro de bencildimetilaminoetilacrilato (DMAEA-BCQ), cloruro de acrilolioxietiltrimetilamonio (AETAC); cloruro de metacrilolioxietiltrimetilamonio (METAC); cloruro de metilacrilamidopropiltrimetilamonio (MAPTAC); cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio (APTAC); metosulfato de acrilolioxietiltrimetilamonio (AETAMS); metosulfato de metacrilolioxietiltrimetilamonio (METAMS); cloruro de acrilolioxietildietilmetilamonio; cloruro de metacrilolioxietildietilmetilamonio o los equivalentes de los mismos neutralizados con un metilsulfato, vinilimidazol, etilmetacrilato de piperidina o etilmetacrilato de piperazina.

Los más preferentes son cloruro de bencildimetilaminoetilacrilato (DMAEA-BCQ), cloruro de acrilolioxietiltrimetilamonio (AETAC), metosulfato de metacrilolioxietiltrimetilamonio (METAMS) y metilaminoetil metacrilato.

35 De acuerdo con una forma particular de la invención, el polímero floculante también comprende unidades que consisten en al menos un monómero aniónico elegido preferiblemente de los que tienen la siguiente fórmula:



40 con

Y es un grupo elegido de -COOH, -SO₃H, -OSO₃H, -PO₃H₂ y -OPO₃H₂, Se entiendo que, de acuerdo con la técnica anterior, los grupos SO₄H₂ y PO₄H₂ están unidos a R'₂ mediante el átomo de oxígeno, mientras que los grupos SO₃H y PO₃H están unidos a R'₂, respectivamente, mediante los átomos S y P.

45 -R₁ es como se define previamente,

-Z es un grupo divalente elegido de -COO-, -CONH-, -CONCH₃-, -OCO- u -O-, -SO₂- -CO-O-CO- u -CO-CH₂-CO-, preferiblemente Z se elige de COO y CONH,

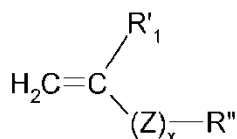
50 - x' = 0 o 1, preferiblemente 1,

- R'₂ es un radical divalente de base carbonada ramificado o cíclico, saturado o insaturado, opcionalmente aromático, lineal, ramificado o cíclico de 1 a 30 átomos de carbono, que puede comprender de 1 a 18 heteroátomos elegidos de O, N, S, F, Si y P; el uno o más heteroátomos pueden estar intercalados en la cadena de dicho radical R'₂ o como alternativa dicho radical R'₂ puede estar sustituido con uno o más grupos que los comprenden tales como hidroxilo o amino.

60 Entre los monómeros aniónicos preferidos M cuando están presentes, puede hacerse mención de anhídrido maleico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotónico, ácido itacónico, ácido fumárico, ácido maleico, 2-carboxietil acrilato (CH₂=CH-C(O)-O-(CH₂)₂-COOH); ácido estirenosulfónico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, ácido vinilbenzoico, ácido vinilfosfórico y sulfopropil (met)acrilato, y sales de los mismos.

De acuerdo con una forma particular de la invención, el polímero floculante también comprende unidades que consisten en al menos un monómero no iónico.

- 5 Los monómeros no iónicos adicionales pueden elegirse especialmente de los que tienen la siguiente fórmula, en solitario o como una mezcla:



10 en que:

- R'₁ es hidrógeno o -CH₃;

15 - Z es un grupo divalente elegido de -COO-, -CONH-, -CONCH₃-, -OCO-,

- SO₂-, -CO-O-CO-, -CO-CH₂-CO- y -O-; preferiblemente COO o CONH;

- x es 0 o 1;

20 - R'' es un radical de base carbonada saturado o insaturado, opcionalmente aromático, lineal, ramificado o cíclico de 1 a 30 átomos de carbono, que puede comprender de 1 a 18 heteroátomos elegidos de O, N, S, F, Si y P; el uno o más heteroátomos pueden estar intercalados en la cadena de dicho radical o como alternativa dicho radical R'' puede estar sustituido con uno o más grupos que los comprenden tales como hidroxilo, éster, amida, uretano o urea.

25 En particular, R'' puede ser un radical metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tercbutilo, fenilo o bencilo o un radical de fórmula -CH₂-CH₂-CH₂OH, -CH₂-CH₂-OH, -CH₂-CH₂-CH₂OH o furfurilo.

Los monómeros no iónicos adicionales pueden elegirse especialmente de los monómeros siguientes: metil metacrilato, metil acrilato, etil metacrilato, etil acrilato, propil acrilato, isopropil acrilato, tetrahidrofurfuril metacrilatos, butil metacrilato, 2-etilhexil acrilato, estearil metacrilato, acroleína, tetrahidrofurfuril acrilato, 2-hidroxietyl metacrilato, 2-hidroxietyl acrilato, etoxietyl metacrilato, etoxietyl acrilato, N-isopropilacrilamida, N-isopropilmetacrilamida, N,N-dimetilacrilamida, N,N-dimetilmetacrilamida, acetato de vinilo, éter metil vinílico, éter etil vinílico, vinilpirrolidona, vinilcaprolactama, N-vinilacetamida, hidroxipropil acrilato, N-vinil-lactama, acrilamida, N-metilacrilamida, N,N-dimetilacrilamida, N-metil-N-vinilacetamida, N-vinilformamida, N-metil-N-vinilformamida, alcohol vinílico (copolimerizado en forma de acetato de vinilo y después hidrolizado).

Los polímeros que contienen una unidad de piridina no cuaternizada ventajosamente pueden estar total o parcialmente neutralizados con respecto a la unidad de piridina con un ácido orgánico o un ácido inorgánico:

40 La neutralización de las unidades de amina, que pertenecen al polímero de piridina funcionalizado, pueden formarse con un ácido mineral, tal como ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido yodhídrico, ácido fosfórico o ácido bórico; o como alternativa con un ácido orgánico, que puede comprender uno o más grupos ácido carboxílico, sulfónico o fosfónico. Pueden ser ácidos alifáticos lineales, ramificados o cíclicos, o como alternativa ácidos insaturados o aromáticos. Estos ácidos también pueden incluir uno o más heteroátomos elegidos de O, N, Si, F y P, por ejemplo, en forma de grupos hidroxilo. Los neutralizantes del tipo ácido orgánico pueden elegirse de ácidos alifáticos lineales, ramificados o cíclicos y/o ácidos insaturados o aromáticos, y pueden comprender especialmente de 1 a 1000 átomos de carbono y especialmente de 2 a 500 átomos de carbono. Contienen al menos una función de ácido de Brønsted, y especialmente uno o más grupos ácido carboxílico, sulfónico y/o fosfónico. También pueden incluir uno o más heteroátomos elegidos de O, N, Si, F y P, por ejemplo, en forma de grupos hidroxilo.

50 Pueden usarse ácidos grasos lineales, ramificados o cíclicos, saturados o insaturados, opcionalmente aromáticos que contienen de 6 a 32 átomos de carbono, especialmente de 8 a 28, y que comprenden al menos una función COOH o ácido sulfónico (-SO₃H), en particular como neutralizante. También pueden usarse hidroxiácidos lineales, ramificados o cíclicos, saturados o insaturados, opcionalmente aromáticos y especialmente α-hidroxiácidos que contienen de 2 a 32 y especialmente de 6 a 28 átomos de carbono, y que comprenden al menos una función COOH o ácido sulfónico (-SO₃H).

También pueden usarse ácidos alquilbencenosulfónicos en que el grupo alquilo puede comprender de 4 a 30 y especialmente de 6 a 24 átomos de carbono.

60

También pueden usarse neutralizantes anfóteros, especialmente del tipo de alquilbetaína o alquilamidopropilbetaína, en que el grupo alquilo puede comprender de 1 a 30, especialmente de 4 a 24 o incluso de 6 a 22 átomos de carbono; puede hacerse mención en particular cocoamidopropilbetaína.

- 5 Puede hacerse mención especialmente de ácido α -hidroxietanoico (o glicólico), ácido α -hidroxioctanoico, ácido α -hidroxicaprílico, ácido ascórbico, ácido acético, ácido benzoico, ácido behénico, ácido cáprico, ácido cítrico, ácido caproico, ácido caprílico, ácido dodecilbencenosulfónico, ácido 2-etilcaproico, ácido fólico, ácido fumárico, ácido galactárico, ácido glucónico, ácido 2-hexadecileicosanoico, ácido hidroxicaproico, ácido 12-hidroxisteárico, ácido isoláurico (o 2-butiloctanoico), ácido isomirístico (o 2-hexiloctanoico), ácido isoaraquídico (o 2-octildodecanoico), ácido
- 10 isolignocérico (o 2-deciltetradecanoico), ácido láctico, ácido láurico, ácido málico, ácido mirístico, ácido oleico, ácido palmítico, ácido propiónico, ácido sebácico, ácido esteárico, ácido tartárico, ácido tereftálico, ácido trimésico, ácido undecilénico, propilbetaína, cocamidopropilbetaina y clorhidrato de betaina de fórmula $[(CH_3)_3N+CH_2CO_2H.Cl^-]$, y también mezclas de los mismos.
- 15 Preferiblemente, puede usarse ácido caproico, ácido 2-etilcaproico, ácido oleico, ácido behénico, ácido esteárico, ácido acético, ácido cítrico, ácido tartárico, clorhidrato de betaina y/o ácido glucónico, y preferentemente clorhidrato de betaina y/o ácido behénico, como neutralizante.

Entre los polímeros de la invención que son particularmente preferidos, puede hacerse mención de:

- 20 - copolímeros de poli(4- o 2-vinilpiridina)-co-estireno tales como los vendidos por Aldrich;
- copolímeros de poli(4- o 2-vinilpiridina)-co-butil metacrilato tales como los vendidos por Aldrich;
- 25 - poli(4- o 2-vinilpiridina) reticulado con divinilbenceno, por ejemplo poli(4-vinilpiridina), reticulado al 2 % con divinilbenceno, vendido por Aldrich, y poli(4-vinilpiridina) ReillexTM 402 reticulado con divinilbenceno, vendido por Reilly Industries, Inc.;
- 30 - copolímeros de bloque que comprenden al menos un bloque que comprende un monómero de piridina, por ejemplo, copolímeros de dibloque que comprenden un bloque de polietilenglicol (PEG) o poliisobutileno y un bloque de poli(4- o 2-vinilpiridina);
- polímeros neutralizados, tales como poli(p-toluenosulfonato de 4-vinilpiridinio) y poli(clorhidrato de 4-vinilpiridina) reticulado al 2 % con divinilbenceno, vendido por Aldrich.

35 Los polímeros de acuerdo con la invención pueden transportarse preferiblemente en medio acuoso, es decir, son preferiblemente solubles en agua o dispersables en agua. La disolución o dispersión en agua puede realizarse por disolución directa del polímero si es soluble, o por neutralización de las unidades de amina para hacer que el polímero sea soluble o dispersable en agua. La disolución o dispersión en acuosa también puede realizarse mediante una etapa

40 de disolución intermedia en un disolvente orgánico seguida de la adición de agua antes de la evaporación del disolvente orgánico.

45 Los polímeros de acuerdo con la invención se transportan preferiblemente en medio acuoso, es decir, son solubles en agua o dispersables en agua. Preferiblemente, los polímeros son dispersables en agua. La disolución o dispersión en agua puede realizarse por disolución directa del polímero si es soluble, o por neutralización de las unidades de amina para hacer que el polímero sea soluble o dispersable en agua. La disolución o dispersión acuosa también puede realizarse mediante una etapa de disolución intermedia en un disolvente orgánico seguida de la adición de agua antes de la evaporación del disolvente orgánico.

50 Los polímeros floculantes usados como agentes activos antitranspirantes están presentes preferiblemente en las composiciones de acuerdo con la invención en cantidades que varían de un 0,1 % a un 50 % en peso y más preferentemente de un 1 % a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Formas galénicas

55 La composición de acuerdo con la invención puede estar en cualquier forma galénica usada convencionalmente para aplicación tópica y especialmente en forma de geles acuosos, o soluciones acuosas o acuosas-alcohólicas. Añadiendo una fase grasa u oleosa, también puede estar en forma de dispersiones del tipo loción, emulsiones de consistencia líquida o semilíquida del tipo leche, obtenidas dispersando una fase grasa en una fase acuosa (O/W) o a la inversa

60 (W/O), o suspensiones o emulsiones de consistencia blanda, semisólida o sólida del tipo crema o gel, o como alternativa múltiples emulsiones (W/O/W u O/W/O), microemulsiones, dispersiones vesiculares de tipo iónico y/o no iónico, o dispersiones de grasa/fase acuosa. Estas composiciones se preparan de acuerdo con los métodos habituales.

65 Las composiciones pueden acondicionarse especialmente en forma presurizada en un dispositivo de aerosol o en un frasco de acción por bomba; acondicionarse en un dispositivo equipado con una pared perforada, especialmente una rejilla; acondicionarse en un dispositivo equipado con un aplicador de bola ("roll-on"); acondicionarse en forma de

varas (barras) o en forma de polvo suelto o compactado. A este respecto, contienen los ingredientes generalmente usados en productos de este tipo, que son bien conocidos por los expertos en la materia.

5 De acuerdo con una forma particular de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención pueden ser anhidras.

La expresión "composición anhidra" significa una composición que contiene menos de un 2 % en peso de agua, o incluso menos de un 0,5 % en agua, y especialmente sin agua, no añadiéndose al agua durante la preparación de la composición, sino correspondiendo al agua residual proporcionada por los ingredientes mezclados.

10 De acuerdo con otra forma particular de la invención, las composiciones de acuerdo con la invención pueden ser sólidas, en particular en forma de vara o barra.

15 La expresión "composición sólida" significa que la fuerza máxima medida por texturometría durante la penetración de una sonda en la muestra de fórmula debe ser al menos igual a 0,25 newton, en particular al menos igual a 0,30 newton y especialmente al menos igual a 0,35 newton, evaluada en condiciones de medición precisa de la siguiente manera.

20 Las fórmulas se vierten calientes en tarros de 4 cm de diámetro y 3 cm de profundidad. Se realiza refrigeración a temperatura ambiente. La dureza de las fórmulas se mide después de un intervalo de 24 horas. Los tarros que contienen las muestras se caracterizan en texturometría usando un texturómetro tal como la máquina vendida por la empresa Rheo TA-XT2, de acuerdo con el siguiente protocolo: una sonda de bola de acero inoxidable de 5 mm de diámetro se pone en contacto con la muestra a una velocidad de 1 mm/s. El sistema de medición detecta la superficie de contacto con la muestra, con el umbral de detección igual a 0,005 newton. La sonda penetra 0,3 mm en la muestra, a una velocidad de 0,1 mm/s. La máquina de medición registra el cambio en la fuerza medida en compresión a lo largo del tiempo, durante la fase de penetración. La dureza de la muestra corresponde al promedio de los valores de fuerza máxima detectados durante la penetración, sobre al menos tres mediciones.

Fase acuosa

30 Las composiciones de acuerdo con la invención destinadas a uso cosmético pueden comprender al menos una fase acuosa. Se formulan especialmente como lociones acuosas o como emulsiones de agua en aceite o aceite en agua o como emulsiones múltiples (emulsión triple de aceite en agua en aceite o de agua en aceite en agua (dichas emulsiones son conocidas y se describen, por ejemplo, por C. Fox en "Cosmetics and Toiletries" - noviembre de 1986 - Vol. 101 - páginas 101-112)).

35 La fase acuosa de dichas composiciones contiene agua y en general otros disolventes solubles en agua o miscibles en agua. los disolventes solubles en agua o miscibles en agua comprenden monoalcoholes con una cadena corta, por ejemplo, de C₁-C₄, tal como etanol o isopropanol, dioles o polioles, por ejemplo, etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-butilenglicol, hexilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, 2-etoxietanol, éter monometílico de dietilenglicol, éter monometílico de trietilenglicol y sorbitol. Se usarán más particularmente propilenglicol y glicerol, propano-1,3-diol.

Emulsionantes

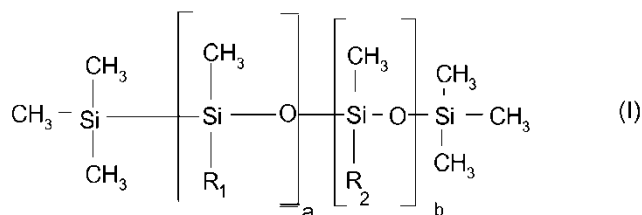
a) Emulsionantes de aceite en agua

45 Como emulsionantes que pueden usarse en las emulsiones de aceite en agua o emulsiones triples de aceite en agua en aceite, ejemplos que pueden mencionarse incluyen emulsiones no iónicos tales como ésteres de ácido graso oxialquilenados (más particularmente polioxietilenados) de glicerol; ésteres de ácido graso oxialquilenados de sorbitano; ésteres de ácido graso oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados); éteres de alcohol graso oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados); ésteres de glúcidos tales como estearato de sacarosa; y mezclas de los mismos, tal como la mezcla de estearato de glicerilo y estearato de PEG-40.

50 También puede hacerse mención de mezclas emulsionantes de alcohol graso/alquilpoliglucósido como se describe en las solicitudes de patente WO 92/06778, WO 95/13863 y WO 98/47610, por ejemplo, lo productos comerciales vendidos por la empresa SEPPIC con el nombre Montanov®.

b) Emulsionantes de agua en aceite

60 Entre los emulsionantes que pueden usarse en las emulsiones de agua en aceite o emulsiones triples de agua en aceite en agua en aceite, ejemplos que pueden mencionarse incluyen copolios de alquil dimeticona correspondientes a la fórmula (I) siguiente



en que:

5 R₁ indica un grupo alquilo C₁₂-C₂₀ y preferiblemente C₁₂-C₁₈ lineal o ramificado;

R₂ indica el grupo: --C_nH_{2n}--(-OC₂H₄-)_x--(-OC₃H₆-)_y--O-R₃,

10 R₃ indica un átomo de hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de 1 a 12 átomos de carbono;

a es un número entero que varía de 1 a 500;

b es un número entero que varía de 1 a 500;

15 n es un número entero que varía de 2 a 12 y preferiblemente de 2 a 5;

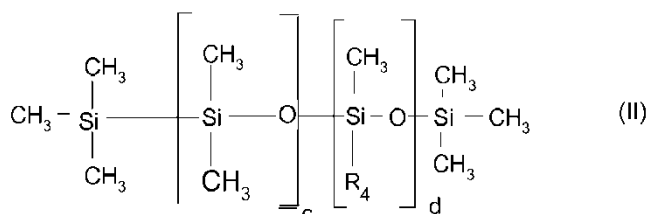
x es un número entero que varía de 1 a aproximadamente 50 y preferiblemente de 1 a 30;

20 y es un número entero que varía de 0 a aproximadamente 49 y preferiblemente de 0 a 29, con la condición de que cuando y es distinto de cero, la relación x/y sea mayor de 1 y preferiblemente varíe de 2 a 11.

Entre los emulsionantes de copoliol de alquil dimeticona de fórmula (I) que se prefieren, se hará mención más particularmente de cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona y más particularmente la mezcla cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona y dimeticona (nombre INCI), por ejemplo, el producto vendido con el nombre comercial Abil EM90 por la empresa Goldschmidt, o como alternativa la mezcla (estearato de poliglicerilo-4 y cetil PEG/PPG-10 (y) dimeticona (y) laurato de hexilo), por ejemplo, el producto vendido con el nombre comercial Abil WE09 por la misma empresa.

Entre los emulsionantes de agua en aceite, también puede hacerse mención de los copolios de dimeticona correspondientes a la fórmula (II) siguiente

30



en que:

35 R₄ indica el grupo: --C_mH_{2m}--(-OC₂H₄-)_s--(-OC₃H₆-)_t--O-R₅,

R₅ indica un átomo de hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de 1 a 12 átomos de carbono;

40 c es un número entero que varía de 1 a aproximadamente 500;

d es un número entero que varía de 1 a aproximadamente 500;

m es un número entero que varía de 2 a 12 y preferiblemente de 2 a 5;

45 s es un número entero que varía de 1 a aproximadamente 50 y preferiblemente de 1 a 30;

t es un número entero que varía de 0 a aproximadamente 50 y preferiblemente de 0 a 30, con la condición de que la suma de s+t sea mayor de o igual a 1.

50 Entre estos emulsionantes de copoliol de dimeticona preferentes de fórmula (II), se hará uso particularmente de PEG-18/PPG-18 dimeticona y más particularmente la mezcla de ciclopentasiloxano (y) PEG-18/PPG-18 dimeticona (nombre

INCI), tal como el producto vendido por la empresa Dow Corning con el nombre comercial Silicone DC5225 C o KF-6040 de la empresa Shin-Etsu.

5 De acuerdo con una forma particularmente preferida, se hará uso de una mezcla de al menos un emulsionante de fórmula (I) y de al menos un emulsionante de fórmula (II).

10 Se hará uso más particularmente de una mezcla de PEG-18/PPG-18 dimeticona y cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona e incluso más particularmente una mezcla de (ciclopentasiloxano (y) PEG-18/PPG-18 dimeticona) y de cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona y dimeticona o de (estearato de poliglicerilo-4 y cetil PEG/PPG-10 (y) dimeticona (y) laurato de hexilo).

15 Entre los emulsionantes de agua en aceite, también puede hacerse mención de emulsionantes no iónicos derivados de ácidos grasos y polioli, alquilpoliglucósidos (APG) y ésteres de glúcidos, y mezclas de los mismos.

20 Como emulsionantes no iónicos derivados de ácidos grasos y polioli, puede hacerse uso especialmente de ésteres de ácido graso de polioli, conteniendo especialmente el ácido graso una cadena alquilo C₈-C₂₄, y siendo los polioles, por ejemplo, glicerol y sorbitano.

25 Los ésteres de ácido graso de polioli que pueden mencionarse especialmente incluyen ésteres de ácido isoesteárico de polioles, ésteres de ácido esteárico de polioles y mezclas de los mismos, en particular ésteres de ácido isoesteárico de glicerol y/o sorbitano.

30 Los ésteres de ácido esteárico de polioles que pueden mencionarse especialmente incluyen los ésteres de polietilenglicol, por ejemplo, dipolihidroxiestearato de PEG-30, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel P135 por la empresa ICI.

35 Los ésteres de glicerol y/o sorbitano que pueden mencionarse, por ejemplo, incluyen isoestearato de poliglicerilo, tal como el producto vendido con el nombre Isolan GI 34 por la empresa Goldschmidt; isoestearato de sorbitano, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel 987 por la empresa ICI; isoestearato de glicerilo de sorbitano, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel 986 por la empresa ICI, la mezcla de isoestearato de sorbitano e isoestearato de poliglicerilo (3 mmol) vendido con el nombre Arlacel 1690 por la empresa Uniqema, y mezclas de los mismos.

40 El emulsionante también puede elegirse de alquilpoliglucósidos con un HLB de menos de 7, por ejemplo, los representados por la fórmula general (1) siguiente:



40 en que R representa un radical alquilo ramificado y/o insaturado que comprende de 14 a 24 átomos de carbono, G representa un glúcido reducido que comprende 5 o 6 átomos de carbono y x es un valor que varía de 1 a 10 y preferiblemente de 1 a 4, y G especialmente indica glucosa, fructosa o galactosa.

45 El radical alquilo insaturado puede comprender una o más insaturaciones etilénicas, y en particular una o dos insaturaciones etilénicas.

50 Como alquilpoliglucósidos de este tipo, puede hacerse mención de alquilpoliglucósidos (G = glucosa en la fórmula (I)), y especialmente los compuestos de fórmula (I) en que R representa más particularmente un radical oleilo (radical C₁₈ insaturado) o isoestearilo (radical C₁₈ saturado), G indica glucosa, x es un valor que varía de 1 a 2, especialmente isoestearil glucósido u oleil glucósido, y mezclas de los mismos. Este alquilpoliglucósido puede usarse como una mezcla con un coemulsionante, más especialmente con un alcohol graso y especialmente un alcohol graso que contiene la misma cadena grasa que la del alquilpoliglucósido, es decir, que comprende de 14 a 24 átomos de carbono y que contiene una cadena ramificada y/o insaturada, por ejemplo, alcohol isoestearílico cuando el alquilpoliglucósido es isoestearil glucósido, y alcohol oleílico cuando el alquilpoliglucósido es oleil glucósido, opcionalmente en forma de una composición autoemulsionante como se describe, por ejemplo, en el documento WO-A-92/06778. Puede hacerse uso, por ejemplo, de la mezcla de isoestearil glucósido y alcohol isoestearílico, vendida con el nombre Montanov WO 18 por la empresa SEPPIC, y también la mezcla de octildodecanol y octildodecil xilósido vendida con el nombre Fludanov 20X por la empresa SEPPIC.

55 También puede hacerse mención de poliolefinas acabadas en succínico, por ejemplo, poliisobutilenos acabados en succínico esterificados y sales de los mismos, especialmente las sales de dietanolamina, tales como los productos comerciales vendidos con los nombres Lubrizol 2724, Lubrizol 2722 y Lubrizol 5603 por la empresa Lubrizol o el producto comercial Chemcinnate 2000.

60 La cantidad total de emulsionantes en la composición será preferiblemente, en la composición de acuerdo con la invención, en contenidos de material activo que varía de un 1 % al 8 % en peso y más particularmente de un 2 % a un 6 % en peso con respecto al peso total de la composición.

65

Fase grasa

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener al menos una fase líquida orgánica inmiscible en agua, conocida como fase grasa. Esta fase en general comprende uno o más compuestos hidrófobos que generan dicha fase inmiscible en agua. dicha fase es líquida (en ausencia de agente estructurante) a temperatura ambiente (20-25 °C). Preferentemente, la fase orgánica líquida inmiscible en agua de acuerdo con la invención en general comprende al menos un aceite volátil y/o aceite no volátil y opcionalmente al menos un agente estructurante.

El término "aceite" significa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg, es decir, 105 Pa). El aceite puede ser volátil o no volátil.

Para los propósitos de la invención, la expresión "aceite volátil" significa un aceite que puede evaporarse en contacto con la piel o la fibra de queratina en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. Los aceites volátiles de la invención son aceites cosméticos volátiles, que son líquidos a temperatura ambiente, que tienen una presión de vapor que no es cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que varía en particular de 0,13 Pa a 40 000 Pa (de 10⁻³ a 300 mmHg), en particular que varía de 1,3 Pa a 13 000 Pa (de 0,01 a 100 mmHg) y más particularmente que varía de 1,3 Pa a 1300 Pa (de 0,01 a 10 mmHg).

La expresión "aceite no volátil" significa un aceite que permanece sobre la piel o la fibra de queratina a temperatura ambiente y presión atmosférica durante al menos varias horas, y que especialmente tiene una presión de vapor de menos de 10⁻³ mmHg (0,13 Pa).

El aceite puede elegirse de cualquier aceite fisiológicamente aceptable y en particular aceite cosméticamente aceptable, especialmente aceites de vaselina, animales, vegetales o sintéticos; en particular aceites de base hidrocarbonada volátiles o no volátiles y/o aceites de silicona y/o fluoroaceites y mezclas de los mismos.

De forma más precisa, la expresión "aceite de base hidrocarbonada" significa un aceite que comprende principalmente átomos de carbono e hidrógeno y opcionalmente una o más funciones elegidas de funciones hidroxilo, éster, éter y carboxílicas. En general, el aceite tiene una viscosidad de 0,5 a 100 000 mPa.s, preferiblemente de 50 a 50 000 mPa.s y más preferiblemente de 100 a 300 000 mPa.s.

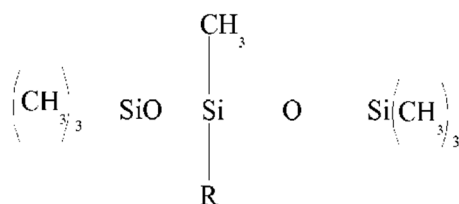
Como ejemplos de aceites volátiles que pueden usarse en la invención, puede hacerse mención de:

- aceites de base hidrocarbonada volátiles elegidos de aceites de base hidrocarbonada que contienen de 8 a 16 átomos de carbono, y especialmente isoalcanos C₈-C₁₆ de origen del petróleo (también conocidos como isoparafinas), por ejemplo, isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano e isohexadecano, por ejemplo, los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopar o Permethyl, ésteres C₈-C₁₆ ramificados y neopentanoato de isohexilo y mezclas de los mismos. Otros aceites de base hidrocarbonada volátiles, por ejemplo, destilados del petróleo, especialmente los vendidos con el nombre Shell Solt por la empresa Shell, también pueden usarse; alcanos lineales volátiles, tales como los descritos en la solicitud de patente DE10 2008 012 457 de la empresa Cognis.

- siliconas volátiles, por ejemplo, aceites de silicona lineales o cíclicos volátiles, especialmente aquellos con una viscosidad ≤ 8 centistokes (8 x 10⁻⁶ m²/s) y especialmente que contienen de 2 a 7 átomos de silicio, comprendiendo opcionalmente estas siliconas grupos alquilo o alcoxi que contienen de 1 a 10 átomos de carbono. Como aceites de silicona volátiles que pueden usarse en la invención, puede hacerse mención especialmente de octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano;

- y mezclas de los mismos.

También puede hacerse mención de aceites de alquiltrisiloxano volátiles lineales de fórmula general (I):



en que R representa un grupo alquilo que contiene de 2 a 4 átomos de carbono, de los que uno o más átomos de hidrógeno pueden sustituirse con un átomo de flúor o cloro.

Entre los aceites de fórmula general (I) que pueden mencionarse están:

3-butil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano,

3-propil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano, y

3-etil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano,

correspondientes a los aceites de fórmula (I) para la que R es, respectivamente, un grupo butilo, un grupo propilo o un grupo etilo.

Como ejemplos de aceites no volátiles que pueden usarse en la invención, puede hacerse mención de:

- aceites de base hidrocarbonada de origen animal, tal como perhidroescualeno;

- aceites vegetales de base hidrocarbonada tales como triglicéridos líquidos de ácidos grasos de 4 a 24 átomos de carbono, por ejemplo, triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico, o aceite de germen de trigo, aceite de oliva, aceite de almendra dulce, aceite de palma, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de calabaza, aceite de calabacín, aceite grosella negra, aceite de onagra, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quinoa, aceite de centeno, aceite de cártamo, aceite de nuez de la India, aceite de la flor de la pasión, aceite de rosa mosqueta, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de ricino, aceite de aguacate, triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, por ejemplo, los vendidos por la empresa Stéarineries Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol 810, 812 y 818 por la empresa Sasol, aceite de jojoba y aceite de manteca de karité,

- hidrocarburos lineales o ramificados, de origen de vaselina o sintético, tales como parafinas líquidas y derivados de las mismas, vaselina, polidecenos, polibutenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam, y escualano,

- éteres sintéticos que contienen de 10 a 40 átomos de carbono;

- ésteres sintéticos, especialmente de ácidos grasos, por ejemplo, los aceites de fórmula R_1COOR_2 en que R_1 representa un residuo de ácido graso superior lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono y R_2 representa una cadena de base hidrocarbonada, que está especialmente ramificada, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, con $R_1 + R_2 \geq 10$, por ejemplo, aceite Purcellin (octanoato de cetosteárido), isononanoato de isononilo, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoatos de alquilo $C_{12}-C_{15}$, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etilhexilo, estearato de 2-octildodecilo, erucato de 2-octildodecilo, isoestearato de isoestearilo o trimelitato de tridecilo; octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcohol o polialcohol, por ejemplo, dioctanoato de propilenglicol; ésteres hidroxilados, por ejemplo, lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, hidroxiestearato de octildodecilo, malato de diisoestearilo, citrato de triisocetilo y heptanoatos, octanoatos o decanoatos de alcohol graso; ésteres de polioliol, por ejemplo, dioctanoato de propilenglicol, diheptanoato de neopentil glicol o diisononanoato de dietilenglicol; y ésteres de pentaeritritol, por ejemplo, tetraisoestearato de pentaeritriilo,

- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, que contienen una cadena de base carbonada ramificada y/o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo, octildodecanol, alcohol isoestearílico, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol o alcohol oleífico,

- ácidos grasos superiores tales como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linoléico;

- carbonatos;

- acetatos;

- citratos;

- fluoroaceites que opcionalmente son parcialmente de base hidrocarbonada y/o de base de silicona, por ejemplo, aceites de fluorosilicona, fluoropolíteres y fluorosiliconas como se describe en el documento EP-A-847 752;

- aceites de silicona, por ejemplo, polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles lineales o cíclicos; polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo, alcoxi o fenilo, que son colgantes o están en el extremo de una cadena de silicona, conteniendo estos grupos de 2 a 24 átomos de carbono; fenilsiliconas, por ejemplo, feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxi difenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetilidifenil trisiloxanos y 2-feniletil trimetilsiloxi silicatos, y

- mezclas de los mismos.

Agente estructurante

Las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden una fase grasa también pueden contener al menos un agente para estructurar dicha fase grasa, que puede elegirse preferiblemente de ceras, compuestos pastosos y agentes gelificantes lipófilos minerales u orgánicos, y mezclas de los mismos.

Se entiende que la cantidad de estos compuestos puede ajustarse por un experto en la materia para no dañar el efecto deseado en el contexto de la presente invención.

10 Una o más ceras

La cera es en general un compuesto lipófilo que es sólido a temperatura ambiente (25 °C), con un cambio de estado reversible de sólido a líquido, que tiene un punto de fusión de más de o igual a 30 °C, que puede ser de hasta 200 °C y en particular hasta 120 °C.

En particular, las ceras que son adecuadas para la invención pueden tener un punto de fusión de más o igual a 45 °C y en particular de más de o igual a 55 °C.

Para los propósitos de la invención, el punto de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en análisis térmico (DSC) como se describe en la norma ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de la cera puede medirse usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), por ejemplo, el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por la empresa TA Instruments.

El protocolo de medición es el siguiente:

Una muestra de 5 mg de cera colocada en un crisol se somete a una primera elevación de temperatura que varía de -20 °C a 100 °C, a una tasa de calentamiento de 10 °C/minuto, después se enfría de 100 °C a -20 °C a una tasa de refrigeración de 10 °C/minuto y finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura que varía de -20 °C a 100 °C a una tasa de calentamiento de 5 °C/minuto. Durante el segundo aumento de temperatura, se mide la variación de la diferencia en la energía absorbida por el crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de cera como una función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de temperatura correspondiente a la parte superior del pico de la curva que representa la variación en la diferencia en la energía absorbida como una función de la temperatura.

Las ceras que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención se eligen de ceras que son sólidas a temperatura ambiente de origen animal, vegetal, mineral o sintético, y mezclas de los mismos.

Como ilustraciones de ceras que son adecuadas para la invención, puede hacerse mención especialmente de ceras de base hidrocarbonada, por ejemplo, cera de abejas, cera de lanolina, cera china de insectos, cera de salvado de arroz, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de uricuri, cera de esparto, cera de bayas, cera de goma laca, cera de Japón y cera de zumaque; cera Montan, cera de naranja y cera de limón, cera de girasol refinada vendida con el nombre Sunflower Wax por Koster Keunen, ceras microcristalinas, parafinas y ozocerita; ceras de polietileno, las ceras obtenidas por síntesis de Fischer-Tropsch y copolímeros cerosos, y también ésteres de los mismos.

También puede hacerse mención de ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que contienen cadenas grasas C₈-C₃₂ lineales o ramificadas. Entre estas ceras que pueden mencionarse especialmente están el aceite de jojoba isomerizado tal como el aceite de jojoba parcialmente hidrogenado transisomerizado fabricado o vendido por la empresa Desert Whale con la referencia comercial Iso-Jojoba-50®, aceite de girasol hidrogenado, aceite de ricino hidrogenado, aceite de coco hidrogenado, aceite de lanolina hidrogenado y tetraestearato de bis(1,1,1-trimetilolpropano) vendido con el nombre Hest 2T-4S® por la empresa Heterene.

También puede hacerse mención de ceras de silicona (alquil C₃₀₋₄₅ dimeticona) y fluoroceras.

Las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, vendido con los nombres Phytowax ricin 16L64® y 22L73® por la empresa Sophim, también pueden usarse. Dichas ceras se describen en la solicitud de patente FR-A-2 792 190.

Una cera que puede usarse es un hidroxisteariloxiestearato de alquilo C₂₀-C₄₀ (conteniendo el grupo alquilo de 20 a 40 átomos de carbono), en solitario o como una mezcla.

Dicha cera se vende especialmente con los nombres Kester Wax K 82 P®, Hydroxypolyester K 82 P® y Kester Wax K 80 P® por la empresa Koster Keunen.

Como microceras que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención, puede hacerse mención especialmente de microceras de carnauba, tal como el producto vendido con el nombre MicroCare 350® por la empresa Micro Powders, microceras sintéticas, tal como el producto vendido con el nombre MicroEase 114S® por la

empresa Micro Powders, microceras que consisten en una mezcla de cera de carnauba y cera de polietileno, tales como los productos vendidos con los nombres Micro Care 300® y 310® por la empresa Micro Powders, microceras que consisten en una mezcla de cera de carnauba y de ceras sintéticas, tal como el producto vendido con el nombre Micro Care 325® por la empresa Micro Powders, microceras de polietileno, tal como los productos vendidos con los nombres Micropoli 200®, 220®, 220L® y 250S® por la empresa Micro Powders, los productos comerciales Performalene 400, Polyethylene y Performalene 500-L Polyethylene de New Phase Technologies, Performalene 655, Polyethylene o ceras de parafina, por ejemplo, la cera que tiene el nombre INCI cera microcristalina y cera sintética y vendida con el nombre comercial Microlease por la empresa Sochibo; microceras de politetrafluoroetileno tales como las vendidas con los nombres Microslip 519® y 519 L® por la empresa Micro Powders.

La composición de acuerdo con la invención puede comprender preferiblemente un contenido de una o más ceras que varía de un 3 % a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición, en particular de un 5 % a un 15 % y más particularmente de un 6 % a un 15 % de las mismas.

De acuerdo con una forma particular de la invención, en el contexto de composiciones sólidas anhidras en forma de barra, se hará uso de microceras de polietileno en forma de cristalitos con una relación de aspecto al menos igual a 2, y con punto de fusión que varía de 70 a 110 °C y preferiblemente de 70 a 100 °C, para reducir o incluso eliminar la presencia de estratos en la composición sólida.

Estos cristalitos en forma de aguja y especialmente las dimensiones de los mismos pueden caracterizarse visualmente de acuerdo con el siguiente método.

La cera se deposita en un portaobjetos de microscopio, que se coloca en una placa caliente. El portaobjetos y la cera se calientan hasta una temperatura en general al menos 5 °C mayor que el punto de fusión de la cera o de la mezcla de ceras en consideración. Al final de la fusión, el líquido así obtenido y el portaobjetos de microscopio se dejan enfriar hasta solidificar. La observación de los cristalitos se realiza usando un microscopio óptico Leica DMLB100, con un objetivo seleccionado como una función del tamaño de los objetos a visualizar y bajo luz polarizada. Las dimensiones de los cristalitos se miden usando un programa informático de análisis de imágenes tal como el vendido por la empresa Microvision.

Las ceras de polietileno cristalinas de acuerdo con la invención preferiblemente tienen un promedio de longitud que varía de 5 a 10 µm. La expresión "promedio de longitud" indica la dimensión dada por distribución granulométrica estadística de la mitad de la población, que se escribe como D50.

Se hará uso más particularmente de una mezcla de las ceras Performalene 400 Polyethylene y Performalene 500-L Polyethylene de New Phase Technologies.

Compuestos pastosos

Para los propósitos de la presente invención, la expresión "compuesto pastoso" pretende indicar un compuesto graso lipófilo que experimenta un cambio de estado reversible de sólido a líquido, que tiene en forma sólida una organización cristalina anisotrópica y que comprende, a una temperatura de 23 °C, una fracción líquida y una fracción sólida.

El compuesto pastoso se elige preferiblemente de compuestos sintéticos y compuestos de origen vegetal. Un compuesto pastoso puede obtenerse por la síntesis de materiales de partida de origen vegetal.

El compuesto pastoso puede elegirse ventajosamente de:

- lanolina y derivados de la misma,
- compuestos de silicona poliméricos o no poliméricos,
- fluorocompuestos poliméricos o no poliméricos,
- polímeros de vinilo, especialmente:
 - homopolímeros de olefina,
 - copolímeros de olefina,
 - homopolímeros y copolímeros de dieno hidrogenados,
 - oligómeros, homopolímeros y copolímeros de ésteres de vinilo que contienen grupos alquilo C₈-C₃₀,
 - oligómeros, homopolímeros y copolímeros de éteres de vinilo que contienen grupos alquilo C₈-C₃₀,

- poliéteres liposolubles resultantes de la polieterificación entre uno o más dioles C₂-C₁₀₀ y preferiblemente C₂-C₅₀,
- ésteres, mezclas de los mismos.

5 Entre los ésteres, se prefieren especialmente los siguientes:

- ésteres de un oligómero de glicerol, especialmente ésteres de diglicerol, en particular condensados de ácido adípico y de glicerol, para los que algunos de los grupos hidroxilo de los gliceroles han reaccionado con una mezcla de ácidos grasos tales como ácido esteárico, ácido cáprico, ácido esteárico y ácido isoesteárico, y ácido 12-hidroxiesteárico, especialmente tal como los vendidos con el nombre comercial Softisan 649 por la empresa Sasol,
- el propionato de araquidilo vendido con el nombre comercial Waxenol 801 por y Alzo,
- ésteres de fitoesterol,
- triglicéridos de ácido graso y derivados de los mismos,
- ésteres de pentaeritritol,
- poliésteres no reticulados resultantes de la policondensación entre un ácido dicarboxílico C₄-C₅₀ lineal o ramificado o ácido policarboxílico y un diol C₂-C₅₀ o polioli,
- ésteres alifáticos de un éster, resultante de la esterificación de un éster de ácido hidroxicarboxílico alifático con un ácido carboxílico alifático,
- poliésteres resultantes de la esterificación, con un ácido policarboxílico, de un éster de ácido hidroxicarboxílico alifático, comprendiendo dicho éster al menos dos grupos hidroxilo, tal como los productos Risocast DA-H® y Risocast DA-L®,
- ésteres de un dímero de diol y de un dímero de diácido, cuando sea apropiado, esterificados en su alcohol libre o una o más funciones ácidas con radicales ácidos o alcohol, tal como Plandool-G,
- mezclas de los mismos.

35 Entre los compuestos pastosos de origen vegetal que se elegirán preferiblemente, está una mezcla de esteroides de soja oxietilenados (5 OE) oxipropilenados (5 OP) y pentaeritritol, vendidos con la referencia Lanolide por la empresa Vevy.

40 Agentes gelificantes lipófilos

Agentes gelificantes minerales

45 Los agentes gelificantes lipófilos minerales que pueden mencionarse incluyen arcillas opcionalmente modificadas, por ejemplo, hectoritas modificadas con un cloruro de amonio C₁₀-C₂₂, por ejemplo, hectorita modificada con cloruro de distearildimetilamonio, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Bentone 38V® por la empresa Elementis.

50 También puede hacerse mención de sílice de combustión opcionalmente sometida a un tratamiento superficial hidrófobo, cuyo tamaño de partícula es de menos de 1 µm. Específicamente, es posible modificar químicamente la superficie de la sílice, por reacción química que genera un número reducido de grupos silanol presentes en la superficie de la sílice. Es especialmente posible sustituir los grupos silanol con grupos hidrófobos: entonces se obtiene una sílice hidrófoba. Los grupos hidrófobos pueden ser grupos trimetilsiloxilo, que se obtienen especialmente tratando sílice de combustión en presencia de hexametildisilazano. Las sílices así tratadas se conocen como "sililato de sílice" de acuerdo con CTFA (8.ª Edición, 2000). Se venden, por ejemplo, con las referencias Aerosil R812® por la empresa Degussa, Cab-O-Sil TS-530® por la empresa Cabot, grupos dimetilsiloxilo o polidimetilsiloxano, que se obtienen especialmente tratando sílice de combustión en presencia de polidimetilsiloxano o dimetildiclorosilano. Las sílices así tratadas se conocen como "dimetilsililato de sílice" de acuerdo con CTFA (8.ª Edición, 2000). Se venden, por ejemplo, con las referencias Aerosil R972® y Aerosil R974® por la empresa Degussa, y Cab-O-Sil TS-610® y Cab-O-Sil TS-720® por la empresa Cabot.

60 La sílice de combustión hidrófoba preferiblemente tiene un tamaño de partícula que puede ser nanométrico a micrométrico, por ejemplo, que varía de aproximadamente 5 a 200 nm.

Agentes gelificantes orgánicos

65 Los agentes gelificantes lipófilos orgánicos poliméricos son, por ejemplo, organopolisiloxanos elastoméricos parcial o totalmente reticulados de estructura tridimensional, por ejemplo, los vendidos con los nombres KSG6®, KSG16® y

5 KSG18® de Shin-Etsu, Trefil E-505C® o Trefil E-506C® de Dow Corning, Gransil SR-CYC®, SR DMF10®, SR-DC556®, SR 5CYC gel®, SR DMF 10 gel® y SR DC 556 gel® de Grant Industries y SF 1204® y JK 113® de General Electric; etilcelulosa, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Ethocel® por Dow Chemical; galactomananos que comprenden de uno a seis y en particular de dos a cuatro grupos hidroxilo por sacárido, sustituidos con una
 10 cadena alquilo saturada o insaturada, por ejemplo, goma guar alquilada con cadenas alquilo C₁ a C₆, y en particular C₁ a C₃, y mezclas de los mismos. Copolímeros de bloque de tipo "dibloque", "tribloque" o "radial" del tipo de poliestireno/poliisopreno o poliestireno/polibutadieno, tal como los productos vendidos con el nombre Luvitol HSB® por la empresa BASF, del tipo poliestireno/copoli(etileno-propileno), tales como los productos vendidos con el nombre Kraton® por la empresa Shell Chemical Co., o del tipo poliestireno/copoli(etileno-butileno), y mezclas de copolímeros de tribloque y radiales (en estrella) en isododecano, tal como los vendidos por la empresa Penreco con el nombre Versagel®, por ejemplo, la mezcla de copolímero de tribloque de butileno/etileno/estireno y de copolímero en estrella de etileno/propileno/estireno en isododecano (Versagel M 5960).

15 Los agentes gelificantes lipófilos que también pueden mencionarse incluyen polímeros con una masa molecular promedio en peso de menos de 100 000, que comprenden a) una estructura polimérica con unidades repetitivas de base hidrocarbonada que contienen al menos un heteroátomo, y opcionalmente b) al menos una cadena grasa colgante opcionalmente funcionalizada y/o cadena grasa terminal, que contiene de 6 a 120 átomos de carbono y que está unida a estas unidades de base hidrocarbonada, como se describe en las solicitudes de patente WO-A-02/056 847 y WO-A-02/47619, en particular resinas de poliamida (que comprenden especialmente grupos alquilo que
 20 contienen de 12 a 22 átomos de carbono) tales como las descritas en el documento US-A-5 783 657.

Entre los agentes gelificantes lipófilos que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención, también puede hacerse mención de ésteres de ácido graso de dextrina, tal como palmitatos de dextrina, especialmente los productos vendidos con el nombre Rheopearl TL® o Rheopearl KL® por la empresa Chiba Flour.

25 También pueden usarse poliamidas de silicona del tipo de poliorganosiloxano, tales como las descritas en los documentos US-A-5 874 069, US-A-5 919 441, US-A-6 051 216 y US-A-5 981 680.

Estos polímeros de silicona pueden pertenecer a las dos siguientes familias:

30 - poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos que pueden establecer interacciones de hidrógeno, estando estos dos grupos en la cadena del polímero, y/o

35 - poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos que pueden establecer interacciones de hidrógeno, estando ubicados estos dos grupos en injertos o ramificaciones.

Absorbentes de humedad

40 También es posible añadir absorbentes de humedad, por ejemplo, perlitas y preferiblemente perlitas expandidas.

Las perlitas que pueden usarse de acuerdo con la invención en general son aluminosilicatos de origen volcánico y tiene como composición:

45 un 70,0-75,0 % en peso de sílice SiO₂

un 12,0-15,0 % en peso de óxido de aluminio Al₂O₃

un 3,0-5,0 % de óxido de sodio Na₂O

50 un 3,0-5,0 % de óxido de potasio K₂O

un 0,5-2 % de óxido de hierro Fe₂O₃ →

55 un 0,2-0,7 % de óxido de magnesio MgO

un 0,5-1,5 % de óxido de calcio CaO

un 0,05-0,15 % de óxido de titanio TiO₂

60 La perlita se muele, se seca y después se calibra en una primera etapa. El producto obtenido, conocido como perlita mineral, es de color gris y tiene un tamaño de aproximadamente 100 µm.

65 La perlita mineral entonces se expande (1000 °C/2 segundos) para dar partículas más o menos blancas. Cuando la temperatura alcanza 850-900 °C, el agua atrapada en la estructura del material se evapora y consigue la expansión del material con respecto a su volumen original. Las partículas de perlita expandidas de acuerdo con la invención pueden obtenerse mediante el proceso de expansión descrito en la patente US 5 002 698.

Preferiblemente, las partículas de perlita usadas se muelen: en este caso, se conocen como perlita molida expandida (EMP). Preferiblemente tienen un tamaño de partícula definido por un diámetro medio D_{50} que varía de 0,5 a 50 μm y preferiblemente de 0,5 a 40 μm .

5 Preferiblemente, las partículas de perlita usadas tienen una densidad aparente sin comprimir a 25 °C que varía de 10 a 400 kg/m^3 (norma DIN 53468) y preferiblemente de 10 a 300 kg/m^3 .

10 Preferiblemente, las partículas de perlita expandidas de acuerdo con la invención tienen una capacidad de absorción de agua, medida en el punto húmedo, que varía de un 200 % a un 1500 % y preferiblemente de un 250 % a un 800 %.

15 El punto húmedo corresponde a la cantidad de agua que tiene que añadirse a 1 g de partícula para obtener una pasta homogénea. Este método se deriva directamente del de la captación de aceite aplicada a los disolventes. Las mediciones se toman de la misma manera mediante el punto húmedo y el punto de flujo, que tienen, respectivamente, la siguiente definición:

Punto húmedo: masa expresada en gramos por 100 g de producto correspondiente a la producción de una pasta homogénea durante la adición de un disolvente a un polvo;

20 Punto de flujo: masa expresada en gramos por 100 g de producto en y por encima del que la cantidad de disolvente es mayor que la capacidad del polvo de retenerlo. Esto se refleja por la producción de una mezcla más o menos homogénea que fluye sobre una placa de vidrio.

El punto húmedo y el punto de flujo se miden de acuerdo con el siguiente protocolo:

25 Protocolo para medir la absorción de agua

1) Materiales usados

30 Placa de vidrio (25 x 25 mm)

Espátula (de madera y mango parcialmente metálico, 15 x 2,7 mm)

35 Cepillo de cerdas de seda

Balanza

2) Procedimiento

40 La placa de vidrio se coloca en la balanza y se pesa 1 g de partículas de perlita. El vaso de precipitados que contiene el disolvente y la pipeta de muestreo se colocan en la balanza. El disolvente se añade gradualmente al polvo, mezclándose completamente de manera regular (cada 3 o 4 gotas) con la espátula.

45 Se anota la masa de disolvente necesaria para obtener el punto húmedo. Se añade disolvente adicional y se anota la masa requerida para alcanzar el punto de flujo. Se determina el promedio de tres ensayos.

Las partículas de perlita expandidas vendidas con los nombres comerciales Optimat 1430 OR u Optimat 2550 por la empresa World Minerals se usarán en particular.

50 Desodorantes

Los agentes activos desodorantes pueden ser agentes bacteriostáticos que actúan sobre los microorganismos del olor de las axilas, tales como éter 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenílico (@Triclosan), éter 2,4-dicloro-2'-hidroxidifenílico, 3',4',5'-triclorosalicilanilida, 1-(3',4'-diclorofenil)-3-(4'-clorofenil)urea (@Triclocarban) o 3,7,11-trimetildodeca-2,5,10-trienol (@Farnesol); sales de amonio cuaternario tales como sales de cetiltrimetilamonio, sales de cetilpiridinio, DPTA (ácido 1,3-diaminopropanotetraacético), 1,2-decanodiol (Symclariol de la empresa Symrise), derivados de glicerol, por ejemplo, glicéridos caprílicos/cápricos (Capmul MCM de Abitec), caprilato o caprato de glicerilo (Dermosoft GMCY y Dermosoft GMC, respectivamente de Straetmans), caprato de poliglicerilo-2 (Dermosoft DGMC de Straetmans), y derivados de biguanida, por ejemplo, sales de biguanida de polihexametileno, clorhexidina y sales de la misma; 4-fenil-4,4-dimetil-2-butanol (Symdeo MPP de Symrise).

Entre los agentes activos desodorantes de acuerdo con la invención, también puede hacerse mención de sales de cinc, por ejemplo, salicilato de cinc, gluconato de cinc, pidolato de cinc, sulfato de cinc, cloruro de cinc, lactato de cinc, fenosulfonato de cinc; ácido salicílico y derivados del mismo tal como ácido 5-n-octanoilsalicílico.

65

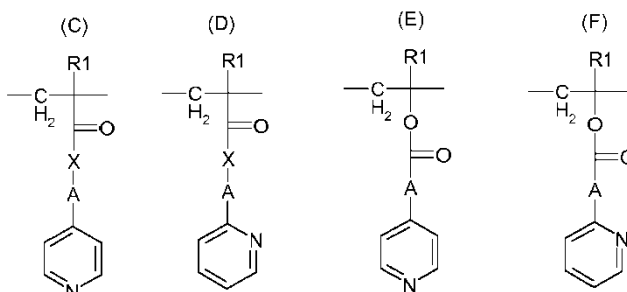
ES 2 800 986 T3

Los agentes activos desodorantes pueden ser absorbentes del olor tales como ricinoleato de cinc, bicarbonato de sodio; zeolitas metálicas o no metálicas, ciclodextrinas o alumbre.

- 5 También puede ser un agente quelante tal como Dissolvine GL-47-S de Akzo Nobel, EDTA; DPTA.
- También puede ser un poliol tal como glicerol o propano-1,3-diol (Zemea Propane diol vendido por Dupont Tate y Lyle Bioproducts).
- 10 Como alternativa, puede ser un inhibidor enzimático tal como citrato de trietilo.

REIVINDICACIONES

1. Uso cosmético de un polimérico floculante que comprende como cadena lateral grupos de piridina no cuaternizada unidos directa o indirectamente a la cadena principal como agente activo antitranspirante, en que el polímero floculante se elige de homopolímero o copolímeros que comprenden al menos un polímero (C) a (F) definido a continuación:



donde:

X = O NH

R₁ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 3 átomos de carbono, preferiblemente metilo;

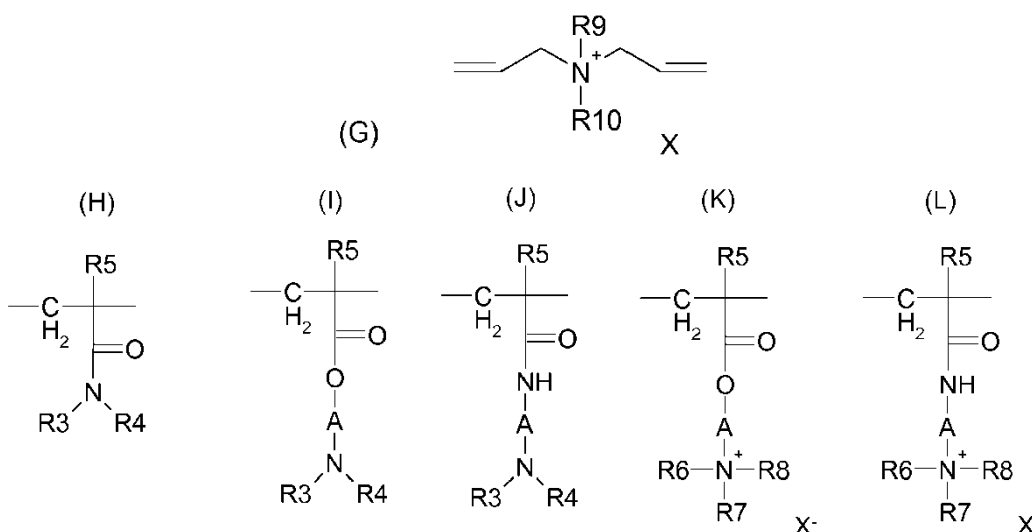
A es un grupo alquilo C₁-C₆ y preferiblemente C₂-C₃ lineal o ramificado; un grupo hidroxialquilo C₁-C₄, preferiblemente monohidroxialquilo.

2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, en que el polímero floculante está contenido en una composición que comprende un medio cosméticamente aceptable, en particular que no contiene ninguna sal de aluminio y/o circonio antitranspirante.

3. Uso de acuerdo con la reivindicación 2, en que los monómeros de piridina (C) y (F) se eligen de N-(4-piridil)propilmetacrilamida y N-4-(piridil)etil metacrilato.

4. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en que el polímero floculante también comprende unidades que consisten en al menos un monómero catiónico distinto de una unidad de piridina, que puede elegirse de monómeros de amonio cuaternario y monómeros de (met)acrilamida, o mezclas de los mismos.

5. Uso de acuerdo con la reivindicación 4, en que los monómeros catiónicos adicionales se eligen de monómeros que tienen las siguientes fórmulas:



en que:

R₉ y R₁₀ representan independientemente un grupo alquilo C₁-C₈ lineal o ramificado, un grupo bencilo, un grupo hidroxialquilo C₁-C₅ o un grupo amidoalquilo (C₁-C₄) lineal o ramificado;

R₃ y R₄ representan independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, y preferiblemente metilo o etilo;

5 R₃ y R₄ pueden formar con el átomo de nitrógeno un heterociclo nitrogenado no aromático de 5 a 8 miembros, por ejemplo, pirrolidina, piperazina o piperidina;

R₅ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 3 átomos de carbono, preferiblemente metilo;

10 A es un grupo alquilo C₁-C₆ y preferiblemente C₂-C₃ lineal o ramificado; un grupo hidroxialquilo C₁-C₄, preferiblemente monohidroxialquilo;

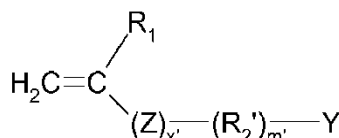
15 R₆, R₇ y R₈, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado o un radical bencilo;

X indica un anión mineral tal como un haluro (cloruro, bromuro o yoduro) o un anión orgánico tal como un sulfato de alquilo (C₁-C₄) (metilsulfato o etilsulfato).

20 6. Uso de acuerdo con la reivindicación 4 y 5, en que los monómeros catiónicos adicionales se eligen de cloruro de dialildimetilamonio (DADMAC) y cloruro de dialildietilamonio (DADEAC), metacrilamida, acrilamida, metilaminoetil metacrilato, cloruro de bencildimetilaminoetilacrilato (DMAEA-BCQ), cloruro de acrililoxietiltrimetilamonio (AETAC);
 25 cloruro de metacrililoxietiltrimetilamonio (METAC); cloruro de metilacrilamidopropiltrimetilamonio (MAPTAC); cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio (APTAC); metosulfato de acrililoxietiltrimetilamonio (AETAMS); metosulfato de metacrililoxietiltrimetilamonio (METAMS); cloruro de acrililoxietildietilmetilamonio; cloruro de metacrililoxietildietilmetilamonio o los equivalentes de los mismos neutralizados con un metilsulfato, vinilimidazol, etilmetacrilato de piperidina o etilmetacrilato de piperazina.

30 7. Uso de acuerdo con la reivindicación 6, en que los monómeros catiónicos adicionales se eligen de cloruro de cloruro de bencildimetilaminoetilacrilato (DMAEA-BCQ), cloruro de acrililoxietiltrimetilamonio (AETAC), metosulfato de metacrililoxietiltrimetilamonio (METAMS) y metilaminoetil metacrilato.

35 8. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en que el polímero floculante comprende además unidades que consisten en al menos un monómero aniónico preferiblemente elegido de los que tienen la siguiente fórmula:



con

40 Y es un grupo elegido de -COOH, -SO₃H, -OSO₃H, -PO₃H₂ y -OPO₃H₂ en que los grupos SO₄H₂ y PO₄H₂ están unidos a R'₂ mediante el átomo de oxígeno, mientras que los grupos SO₃H y PO₃H están unidos a R'₂, respectivamente, mediante los átomos de S y P,

45 -R₁ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 3 átomos de carbono, preferiblemente metilo,

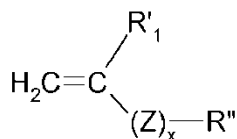
-Z es un grupo divalente elegido de -COO-, -CONH-, -CONCH₃-, -OCO- u -O-, -SO₂- -CO-O-CO- o -CO-CH₂-CO-, preferiblemente Z se elige de COO y CONH,

50 -x'= 0 o 1, preferiblemente 1,

55 -R'₂ es un radical divalente de base carbonada saturado o insaturado, opcionalmente aromático, lineal, ramificado o cíclico de 1 a 30 átomos de carbono, que puede comprender de 1 a 18 heteroátomos elegidos de O, N, S, F, Si y P; el uno o más heteroátomos pueden estar intercalados en la cadena de dicho radical R'₂ o como alternativa dicho radical R'₂ puede estar sustituido con uno o más grupos que los comprenden tales como hidroxilo o amino.

60 9. Uso de acuerdo con la reivindicación 8, en que el monómero aniónico se elige de anhídrido maleico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotónico, ácido itacónico, ácido fumárico, ácido maleico, 2-carboxietil acrilato (CH₂=CH-C(O)-O-(CH₂)₂-COOH); ácido estirenosulfónico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, ácido vinilbenzoico, ácido vinilfosfórico y sulfopropil (met)acrilato, y sales de los mismos.

10. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en que el polímero floculante también comprende unidades que consisten en al menos un monómero no aniónico elegido especialmente de los que tienen la siguiente fórmula, en solitario o como una mezcla:



5

en que:

- 10 - R'₁ es hidrógeno o -CH₃;
- Z es un grupo divalente elegido de -COO-, -CONH-, -CONCH₃-, -OCO-,
- SO₂, -CO-O-CO-, -CO-CH₂-CO- y -O-; preferiblemente COO o CONH;
- 15 - x es 0 o 1;
- R'' es un radical de base carbonada saturado o insaturado, opcionalmente aromático, lineal, ramificado o cíclico de 1 a 30 átomos de carbono, que puede comprender de 1 a 18 heteroátomos elegidos de O, N, S, F, Si y P; el uno o más heteroátomos pueden estar intercalados en la cadena de dicho radical o como alternativa dicho radical R'' puede estar sustituido con uno o más grupos que los comprenden tales como hidroxilo, éster, amida, uretano o urea.

20

11. Uso de acuerdo con la reivindicación 10, en que el monómero no iónico se elige de metil metacrilato, metil acrilato, etil metacrilato, etil acrilato, propil acrilato, isopropil acrilato, tetrahidrofurfuril metacrilatos, butil metacrilato, 2-etilhexil acrilato, estearil metacrilato, acroleína, tetrahidrofurfuril acrilato, 2-hidroxiethyl metacrilato, 2-hidroxiethyl acrilato, etoxiethyl metacrilato, etoxiethyl acrilato, N-isopropilacrilamida, N-isopropilmetacrilamida, N,N-dimetilacrilamida, N,N-dimetilmetacrilamida, acetato de vinilo, éter metil vinílico, éter etil vinílico, vinilpirrolidona, vinilcaprolactama, N-vinilacetamida, hidroxipropil acrilato, N-vinil-lactama, acrilamida, N-metilacrilamida, N,N-dimetilacrilamida, N-metil-N-vinilacetamida, N-vinilformamida, N-metil-N-vinilformamida, alcohol vinílico (copolimerizado en forma de acetato de vinilo y después hidrolizado).

25

30

12. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en que el polímero floculante se elige de:

- copolímeros de poli(4- o 2-vinilpiridina)-co-estireno;
- 35 - copolímeros de poli(4- o 2-vinilpiridina)-co-butil metacrilato;
- poli(4- o 2-vinilpiridina) reticulado con divinilbenceno;
- polímeros de dibloque que comprenden un bloque de polietilenglicol (PEG) o poliisobutileno y un bloque de poli(4- o 2-vinilpiridina);
- 40 - poli(p-toluenosulfonato de 4-vinilpiridinio);
- poli(clorhidrato de 4-vinilpiridina) reticulado al 2 % con divinilbenceno.

45

13. Proceso cosmético para tratar la transpiración, que consiste en aplicar a la superficie de la piel una composición que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos un polímero floculante como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que no contiene ninguna sal de aluminio y/o circonio antitranspirante.