

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 161**

51 Int. Cl.:

A61K 8/73 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61K 8/86 (2006.01)

A61K 8/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.11.2013 PCT/IB2013/060506**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2014 WO14083541**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2013 E 13820967 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 2925288**

54 Título: **Composición cosmética en forma de una emulsión de aceite en agua**

30 Prioridad:

30.11.2012 FR 1261475

10.12.2012 US 201261735280 P

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

29.07.2019

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)

14, rue Royale

75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

PLISMY JUQUEL, FANNY

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

Observaciones:

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

ES 2 721 161 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 cosmética en forma de una emulsión de aceite en agua

- 5 [0001] La presente invención pretende proponer composiciones cosméticas en forma de una emulsión de aceite en agua, que contiene al menos un polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico, y un polímero anfifílico a base de inulina modificada hidrófobamente.
- 10 [0002] Por varias razones asociadas en particular con una mayor comodidad de uso (suavidad, emoliencia y similares), las composiciones cosméticas actuales normalmente se hacen en forma de una emulsión de tipo aceite en agua (O/W) que consiste en una fase acuosa continua de dispersión y una fase oleosa discontinua dispersa, o de una emulsión de tipo aceite en agua (W/O) que consiste en una fase oleosa continua de dispersión y una fase acuosa discontinua dispersa.
- 15 [0003] Las emulsiones de O/W son las más buscadas en el campo de los cosméticos, ya que comprenden una fase acuosa como fase externa que les proporciona, al aplicarlas sobre la piel, una sensación más fresca, menos grasa y más ligera que las emulsiones W/O.
- 20 [0004] Las emulsiones O/W convencionales se estabilizan generalmente con moléculas anfifílicas de masa molar baja (< 5000 g/mol), tales como los tensioactivos emulsionantes de tipo alquilglicerilo o alquipoioxietileno. Estas emulsiones tienen por lo general un tamaño de gota de aceite o de glóbulo de aceite del orden de un micrón.
- 25 [0005] Asimismo, las emulsiones a base de polímero que comprenden una parte hidrófila y una parte hidrófoba que consisten en una cadena grasa, tales como los copolímeros de acrilato de alquilo C₁₀-C₃₀ y de ácido acrílico o metacrílico, por ejemplo se conocen los productos comercializados con el nombre de Pemulen TR1® y TR2® por la compañía Noveon. Estos polímeros reticulados producen emulsiones que comprenden gotas de mayor tamaño (de aproximadamente 10-15 µm).
- 30 [0006] Sin embargo, estas emulsiones son difíciles de estabilizar en el caso de que se desee obtener texturas fluidas, ya que se produce una formación de crema de la emulsión.
- [0007] Las formulaciones de este tipo se conocen comúnmente como emulsiones de gota de gigante.
- 35 [0008] El documento FR-2 843 695 describe emulsiones O/W que contienen un polímero anfifílico de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico no reticulado y un contenido de aceite superior al 40 % en peso. Sin embargo tal cantidad de fase oleosa produce un efecto graso y brillante durante la aplicación sobre la piel que el usuario podría encontrar inaceptable.
- 40 [0009] Además, las emulsiones O/W que incluyen un polímero anfifílico, como un derivado del ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, y un contenido de aceite inferior al 30 %, se conocen de la patente FR 2 927 252. Estas composiciones logran un efecto no graso en la piel y son estables independientemente de su viscosidad. Sin embargo, para determinadas aplicaciones, el aspecto sensorial de estas formulaciones no es totalmente satisfactorio. En particular, en lo que se refiere a la textura, aunque esta técnica de gota de gigante es
- 45 ventajosa porque proporciona un acabado suave y sedoso, las gotas tienen una textura que se podría juzgar demasiado gruesa y una absorción excesivamente lenta en la piel. Además, no proporcionan efecto de frescura, que es efecto muy buscado obtenido, por ejemplo, mediante formulaciones de tipo suero.
- [0010] El documento EP 2 184 048 describe también emulsiones O/W que incluyen un polímero anfifílico, como un derivado el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico. Sin embargo, estas composiciones no son capaces de proporcionar un efecto de frescura cuando se aplican sobre la piel.
- 50 [0011] Existe por lo tanto una necesidad de emulsiones de aceite en agua, en particular que contengan gotas "gigantes", con una textura ligera y fluida, que muestren ser muy fáciles de aplicar y sean capaces también de proporcionar un efecto de frescura, mientras que al mismo tiempo conserven un efecto no graso sobre la piel y un acabado suave y sedoso.
- 55 [0012] En otras palabras, existe una necesidad de combinar las ventajas de la técnica de la gota gigante con las de los sueros en términos sensoriales.
- 60 [0013] De forma imprevista, los inventores han descubierto que dicho objetivo se puede conseguir si se combinan compuestos específicos en una emulsión de aceite en agua que contiene gotas gigantes. De esta forma, se pudo mejorar la textura.
- 65 [0014] De hecho, los inventores han descubierto sorprendentemente que la combinación en una emulsión de aceite en agua de al menos un polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, de un copolímero de

ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico, y un polímero anfífilico a base de inulina modificada hidrófobamente, y cuyo tamaño de gota medio es de entre 15 y 500 μm , satisface estas necesidades.

5 [0015] De esta forma, la presente invención se refiere a una composición cosmética, en forma de una emulsión de aceite en agua, caracterizada por el hecho de que comprende al menos un polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un acrilato alcohólico o
10 un metacrilato alcohólico, y un polímero anfífilico a base de inulina modificada hidrófobamente, según la reivindicación 1 donde los glóbulos de dicha emulsión tienen un tamaño medio comprendido entre 15 y 500 micrones y la fase oleosa está presente en una cantidad inferior al 35 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0016] Una composición según la invención es ventajosa en varios aspectos.

15 [0017] En primer lugar, la composición según la invención tiene la ventaja de que tiene buena inocuidad y buenas propiedades cosméticas, es decir, una textura uniforme y agradable durante la aplicación. Además, es estable a lo largo del tiempo.

[0018] Una emulsión es estable si no se observa ningún cambio en su aspecto macroscópico o microscópico y en sus características fisicoquímicas (tamaño de gota, pH, viscosidad) después del almacenamiento a varias temperaturas ($T = 4\text{ }^{\circ}\text{C}$, T_{ambiente} , $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $45\text{ }^{\circ}\text{C}$) durante un periodo de 2 meses.

[0019] Además, esta combinación produce una combinación que se puede comparar con una textura con un efecto denominado "corte rápido".

25 [0020] De este modo, cuando la composición tal como se ha definido anteriormente se aplica sobre las materias queratínicas, su estructura se rompe, proporcionando un agradable efecto de frescura conocido como "corte rápido".

30 [0021] Este tipo de producto satisface las expectativas de los usuarios potenciales que a presente no están satisfechos con las propiedades de rendimiento sensorial que presentan los productos actuales.

[0022] Así, como se desprende del texto que sigue, y más particularmente de los ejemplos, las composiciones según la invención demuestran ser ventajosas particularmente con respecto al efecto sensorial que proporcionan al usuario en el momento de la aplicación.

[0023] Durante la aplicación sobre la superficie de la materia queratínica, la textura de la composición se rompe bajo el efecto del corte generado durante su extensión por parte del usuario sobre la superficie de las materias queratínicas, proporcionando así un efecto de frescura inmediato.

40 [0024] En lo que respecta al efecto sensorial, las composiciones según la invención demuestran ser suaves y ligeras al tacto y tienen un carácter deslizante que las hace fáciles de aplicar.

[0025] La composición según la invención se destina a una aplicación tópica: contiene un medio fisiológicamente aceptable, es decir un medio que es compatible con las materias queratínicas.

[0026] El término "aplicación tópica" significa aquí una aplicación externa sobre las materias queratínicas, que son concretamente la piel, el cuero cabelludo, las pestañas, la cejas, las uñas, las membranas mucosas y el cabello.

50 [0027] El término "medio fisiológicamente aceptable" pretende designar un medio que es especialmente adecuado para la aplicación de una composición de la invención sobre la piel y/o los labios.

[0028] El medio fisiológicamente aceptable se adapta generalmente a la naturaleza del soporte sobre el que la composición tiene que aplicarse, y también al aspecto con el cual se debe empaquetar la composición.

[0029] Según otro de sus aspectos, un objeto de la invención es asimismo un procedimiento para el maquillaje y/o el cuidado de una materia queratínica, en particular la piel, que comprende al menos una etapa que consiste aplicar a dichas materias queratínicas una composición conforme a la invención.

60 Glóbulos

[0030] En la presente invención, el término "tamaño medio de los glóbulos de aceite" designa el diámetro volumétrico medio $D[4.3]$ efectivo de dichos glóbulos, medido por dispersión de luz estática usando un analizador de tamaño de partículas comercial como el MasterSizer 2000 de Malvern. Los datos se procesan basándose en la teoría de dispersión de Mie. Esta teoría, que es exacta para las partículas isotrópicas, permite determinar, en

el caso de las partículas no esféricas, un diámetro de partícula efectivo. Esta teoría se describe especialmente en la publicación de Van de Hulst, H.C., "Light Scattering by Small Particles", Capítulos 9 y10, Wiley, Nueva York, 1957.

5 [0031] El diámetro volumétrico medio "efectivo" $D[4.3]$ se define de la siguiente manera :

$$D[4.3] = \frac{\sum V_i \cdot d_i}{\sum V_i}$$

10 donde V_i representa el volumen de las partículas del diámetro efectivo d_i . Este parámetro se describe en particular en la documentación técnica del analizador de tamaño de partículas.

[0032] Las mediciones se llevan a cabo a 25 °C después de diluir la composición según un factor superior a 100 con agua osmotizada.

15 [0033] El diámetro "efectivo" se obtiene especificando los índices de refracción del agua y de la fase grasa en función de su naturaleza.

[0034] El tamaño medio de los glóbulos de aceite puede estar comprendido entre 15 y 500 μm , preferiblemente entre 15 y 300 μm y todavía más preferiblemente entre 15 y 150 μm .

20 [0035] Las emulsiones según la invención son translúcidas: en particular, tienen una transmitancia de la luz con una longitud de onda igual a 500 nm, a través de una muestra de 50 μm de grosor, al menos 1,5 veces superior a la de una emulsión de la misma composición en la que el diámetro de gota es inferior a 15 μm .

25 [0036] La transmitancia se mide usando un espectrofotómetro UV-visible Carry 600 con una longitud de onda igual a 500 nm. La emulsión se coloca entre dos portaobjetos de cuarzo, uno de las cuales comprende una muesca de 50 micrones de profundidad.

30 [0037] La viscosidad de las dispersiones obtenidas puede variar entre muy fluida (pulverización) o muy viscosa (crema) y se ajusta especialmente en función del contenido de polímeros introducidos y del contenido de fase oleosa emulsionada.

[0038] La composición de la invención tiene una viscosidad que puede estar comprendida, por ejemplo, entre 0,01 Pa.s y 100 Pa.s a una temperatura de 25 °C, donde la viscosidad se mide usando una máquina Rheomat 180 (de la compañía Lamy), equipada con un husillo MS-R1, MS-R2, MS-R3, MS-R4 o MS-R5 elegido en función de la consistencia de la composición, rotando a una velocidad de rotación de 200 r.p.m.

Polímeros anfífilicos

40 [0039] El término "polímero anfífilico" designa un polímero que comprende al menos una parte (o bloque) hidrófila y al menos una parte (o bloque) hidrófoba. Este polímero es hidrosoluble o hidrodispersable.

45 [0040] El término polímero "hidrosoluble o hidrodispersable" designa un polímero que, cuando se introduce en agua con una concentración igual a 1 %, proporciona una solución macroscópicamente homogénea cuya transmitancia de la luz, en una longitud de onda igual a 500 nm, a través de una muestra de 1 cm de grosor, es de al menos el 10 %, lo que corresponde a una absorbancia [abs = -log(transmitancia)] inferior a 1,5.

50 [0041] El término "polímero anfífilico" designa también un polímero que, cuando se introduce en una solución acuosa en un 0,05 % (en peso), hace posible reducir la tensión superficial del agua a 25 °C hasta un valor inferior a 50 mN/m y preferiblemente menos de 40 mN/m.

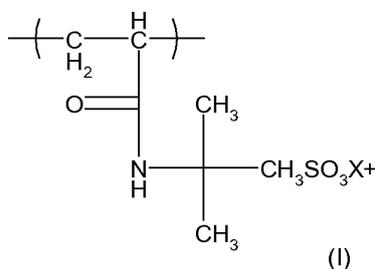
55 [0042] Los polímeros anfífilicos en consideración en la composición según la invención son el polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, el copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico y el polímero anfífilico a base de inulina modificada hidrófobamente, descrito más adelante.

[0043] Estos tienen la ventaja de permitir la dispersión de aceites de cualquier tipo, que pueden ser aceites constituidos por triglicéridos o alcanos, ésteres, siliconas, protectores solares o aceites perfluorados, ya sean solos o en mezclas.

60 Polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico

[0044] Como se ha indicado anteriormente, la composición según la invención comprende al menos un polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

5 [0045] El polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico que se puede usar en la composición según la invención comprende unidades de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico de fórmula (I) como sigue:



10 donde X⁺ es un protón, un catión de metal alcalino, un catión de metal alcalinotérreo o un ion de amonio.

[0046] Como polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico que se puede usar en la composición según la invención, se puede mencionar en particular el producto comercializado por la compañía Clariant con el nombre Hostacerin® (denominación INCI: *ammonium polyacryldimethyltauramide*).

15 [0047] Preferiblemente, la cantidad de polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico como material activo en la composición de la invención puede estar comprendida entre el 0,01 % y el 5 % en peso, preferiblemente entre el 0,05 % y el 3 % en peso y todavía más preferiblemente entre el 0,1 % y el 1 % en peso con respecto al peso total de la composición.

20 [0048] Preferiblemente, la razón entre la cantidad de fase oleosa y la cantidad de polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico como material activo puede estar comprendida entre 40 y 200 y preferiblemente entre 50 y 120.

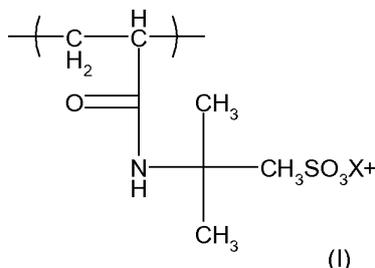
Copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un metacrilato o acrilato alcohólico

25 [0049] La composición según la invención comprende, además del polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico anteriormente descrito, al menos un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un metacrilato o acrilato alcohólico según la reivindicación 1.

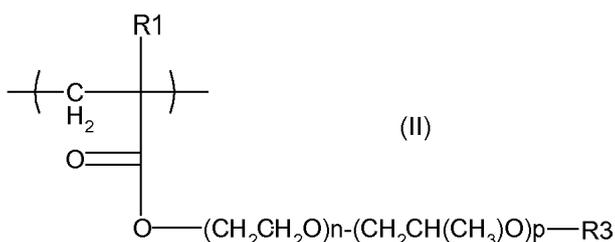
30 [0050] Los copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico según la invención proporcionan emulsiones estables y tienen texturas muy variadas, que varían de un fluido pulverizable a una crema con propiedades cosméticas óptimas. Estos copolímeros tienen también la ventaja de ser moderadamente sensibles a las variaciones de pH en valores de entre 4 y 8, que son los valores habituales para las composiciones cosméticas.

35 [0051] Como copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico que se pueden usar en la composición según la invención, se pueden mencionar los ejemplos, como los polímeros que comprenden:

40 (a) del 80 % mol al 99 % mol de unidades de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico de fórmula (I) como sigue:



45 donde X⁺ es un protón, un catión de metal alcalino, un catión de metal alcalinotérreo o un ion de amonio; y (b) del 1 % mol al 20 % mol y preferiblemente del 1 % mol al 15 % mol de unidades de fórmula (II) como sigue:



donde n y p, independientemente el uno del otro, designan un número entero comprendido entre 0 y 30 y preferiblemente entre 1 y 20, con la condición de que n + p se encuentre entre 1 y 30, mejor todavía entre 6 y 25, y preferiblemente p es igual al 0; R₁ designa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado C₁-C₆ (preferiblemente metilo) y R₃ designa un grupo lineal o ramificado de alquilo que comprende m átomos de carbono, donde m está comprendido entre 6 y 30 y preferiblemente entre 10 y 25 átomos de carbono.

[0052] Preferiblemente, el copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico C₁₀-C₂₂ que comprende de 6 a 25 grupos de oxietileno, obtenidos a partir de ácido (met)acrílico o una sal de ácido (met)acrílico y a partir de un alcohol oxietileno C₁₀-C₂₂ en una fracción molar de óxido de etileno de 6 a 25.

[0053] De este modo, como copolímeros anfílicos de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico que se pueden usar en la composición según la invención, cabe mencionar en particular los polímeros obtenidos a partir de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico o una sal de sodio o amonio de los mismos, con un éster de ácido (met)acrílico y:

- de un alcohol oxietileno C₁₀-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 8 (Genapol C-080 de la compañía Clariant),
- de un oxoalcohol oxietileno C₁₁ en una fracción molar de óxido de etileno de 8 (Genapol UD-080 de la compañía Clariant),
- de un oxoalcohol oxietileno C₁₁ en una fracción molar de óxido de etileno de 7 (Genapol UD-070 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₂-C₁₄ en una fracción molar de óxido de etileno de 7 (Genapol LA-070 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₂-C₁₄ en una fracción molar de óxido de etileno de 9 (Genapol LA-090 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₂-C₁₄ en una fracción molar de óxido de etileno de 11 (Genapol LA-110 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 8 (Genapol T-080 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 11 (Genapol T-110 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 15 (Genapol T-150 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 20 (Genapol T-200 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 25 (Genapol T-250 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietileno C₁₈-C₂₂ en una fracción molar de óxido de etileno de 25,
- de un isoalcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 25.

[0054] La composición de la invención contiene al menos un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico que es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico C₁₆-C₁₈ y más particularmente oxietileno en una fracción molar de óxido de etileno de 6 a 25, obtenido de ácido (met)acrílico o una sal de ácido (met)acrílico y a partir de un alcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 6 a 25.

[0055] De esta forma, como copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico, se usarán preferiblemente en la composición según la invención polímeros obtenidos a partir de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico tal y como se ha definido anteriormente o una sal de sodio o amonio del mismo, con un éster de ácido (met)acrílico y:

- de un alcohol oxietileno C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 8 (Genapol T-080 de la compañía Clariant),

- de un alcohol oxietilenado C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 11 (Genapol T-110 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietilenado C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 15 (Genapol T-150 de la compañía Clariant),
- 5 – de un alcohol oxietilenado C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 20 (Genapol T-200 de la compañía Clariant),
- de un alcohol oxietilenado C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 25 (Genapol T-250 de la compañía Clariant),
- de un isalcohol oxietilenado C₁₆-C₁₈ en una fracción molar de óxido de etileno de 25.

[0056] Preferiblemente, el copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de (met)acrilato de steareth-8.

[0057] Como copolímero preferido de ácido de 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico según la presente invención, cabe mencionar el copolímero no reticulado obtenido de un 92,65 % mol de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y un 7,35 % mol de un (met)acrilato alcohólico C₁₆-C₁₈ que comprende 8 grupos de oxietileno (Genapol T-080), como el producto comercializado por la compañía Clariant con el nombre Aristoflex 20® SNC.

[0058] Los copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico conforme a la invención preferiblemente se neutralizan parcial o totalmente con una base mineral (por ejemplo hidróxido sódico, hidróxido potásico o amoníaco acuoso) o con una base orgánica tal como monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, un aminometilpropanodiol, n-metilglucamina, o aminoácidos básicos, por ejemplo arginina y lisina, y sus mezclas derivadas.

[0059] Los copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico usados en la composición según la invención son no reticulados.

[0060] Preferiblemente, la cantidad de copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico como material activo en la composición de la invención puede estar comprendida entre el 0,01 % y el 5 % en peso, preferiblemente entre el 0,05 % y el 3 % en peso y mejor todavía entre el 0,1 % y el 1 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0061] Preferiblemente, la razón entre la cantidad de fase oleosa y la cantidad de copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico como material activo puede estar comprendida entre 50 y 200 y preferiblemente entre 70 y 200.

Polímero anfífilico a base de inulina modificada hidrófobamente

[0062] Una composición según la invención comprende también al menos un polímero anfífilico a base de inulina modificada hidrófobamente.

[0063] Según la invención, el término "inulina modificada hidrófobamente" designa particularmente una inulina modificada con cadenas hidrófobas, en particular modificadas injertando cadenas hidrófobas en el esqueleto hidrófilo de dicha inulina.

[0064] La inulina forma parte de la familia de los fructanos.

[0065] Los fructanos o fructosanos son oligosacáridos o polisacáridos que comprenden una secuencia de unidades de anhidrofructosa combinadas opcionalmente con varios residuos de sacárido diferentes de la fructosa. Los fructanos pueden ser lineales o ramificados. Los fructanos pueden ser productos obtenidos directamente a partir de una planta o fuente microbiana o, de forma alternativa, productos cuya longitud de cadena haya sido modificada (aumentada o disminuida) mediante fraccionamiento, síntesis o hidrólisis, en particular enzimáticos.

[0066] Los fructanos tienen generalmente un grado de polimerización de 2 a aproximadamente 1000 y preferiblemente de 2 a aproximadamente 60.

[0067] Se distinguen tres grupos de fructanos. El primer grupo corresponde a los productos cuyas unidades de fructosa están en su mayoría enlazadas mediante enlaces β-2-1. Estos son fructanos esencialmente lineales tales como las inulinas.

[0068] El segundo grupo también corresponde a las fructosas lineales, pero las unidades de fructosa están enlazadas esencialmente mediante enlaces β-2-6. Estos productos son levanos.

[0069] El tercer grupo corresponde a los fructanos mezclados, es decir, que contienen secuencias β -2-6 y β -2-1. Estos son fructanos esencialmente ramificados, tales como los graminanos.

5 [0070] La inulina se puede obtener, por ejemplo, a partir de la achicoria, la dalia o el tupinambo. En el contexto de la presente invención, la inulina modificada hidrófobamente se obtiene preferiblemente a partir de la achicoria.

[0071] Las inulinas usadas en las composiciones según la invención son modificadas hidrófobamente. En particular, se obtienen mediante injerto de cadenas hidrófobas sobre el esqueleto hidrófilo del fructano.

10 [0072] Las cadenas hidrófobas que se pueden injertar en la cadena principal del fructano pueden ser especialmente cadenas a base de hidrocarburo lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas que contienen de 1 a 50 átomos de carbono, tales como los grupos alquilo, arilalquilo, alquilarilo o alquileno; grupos bivalentes cicloalifáticos o cadenas de organopolisiloxano. Estas cadenas a base de hidrocarburo o de organopolisiloxano pueden comprender especialmente una o más funciones de éster, amida, uretano, carbamato, tiocarbamato, urea, tiourea y/o sulfonamida especialmente tales como metilendiciclohexilo e isoforona; o grupos aromáticos bivalentes tales como el fenileno.

20 [0073] La(s) inulina(s) modificada(s) hidrófobamente usada(s) en el contexto de la invención son grupos hidrófobos con inulinas elegidos entre grupos de carbamato o éster hidrófobos.

[0074] El término "grupo de carbamato hidrófobo" designa un grupo de carbamato de alquilo C_4-C_{32} , es decir un grupo $-OCONH-R$, R que es un alquilo C_4-C_{32} .

25 [0075] El término "grupo de éster hidrófobo" designa un grupo de éster alquilo C_4-C_{32} , es decir un grupo $-OCO-R$, R que es un alquilo C_4-C_{32} .

[0076] Estos grupos hidrófobos se derivan especialmente de la reacción de los grupos hidroxilo de la inulina de partida con un isocianato $R-N=C=O$ (para formar un grupo de carbamato) o un ácido $R-COOH$ o cloruro de ácido $R-COCl$ (para formar un grupo de éster).

30 [0077] En particular, la inulina tiene un grado de polimerización de 2 a aproximadamente 1000, preferiblemente de 2 a aproximadamente 100 e incluso más preferiblemente de 2 a aproximadamente 70, y un grado de sustitución inferior a 2 basándose en una unidad de fructosa.

35 [0078] Ventajosamente, el grupo de carbamato hidrófobo es un grupo de carbamato de alquilo C_6-C_{20} . Preferiblemente, el grupo de carbamato hidrófobo es un grupo de carbamato de alquilo C_8-C_{18} . Preferiblemente, el grupo de carbamato hidrófobo es un grupo de carbamato de alquilo $C_{10}-C_{18}$. Más preferiblemente, el grupo de carbamato hidrófobo es un grupo de carbamato de alquilo $C_{10}-C_{14}$.

40 [0079] Según una forma de realización más preferida, el grupo de carbamato hidrófobo es un grupo de carbamato de lauril (grupo alquilo C_{12}).

[0080] Los grupos de carbamato hidrófobo con inulinas se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente WO 99/64549.

45 [0081] Ventajosamente, el grupo de éster hidrófobo es un grupo de éster alquilo C_6-C_{20} . Preferiblemente, el grupo de éster hidrófobo es un grupo de éster alquilo C_8-C_{20} . Preferiblemente, el grupo de éster hidrófobo es un grupo de éster alquilo $C_{10}-C_{20}$. Más preferiblemente, el grupo de éster hidrófobo es un grupo de éster alquilo $C_{10}-C_{18}$.

50 [0082] Los grupos de éster hidrófobo con inulinas se describen, por ejemplo, en la patente US 5 877 144.

[0083] En particular, los grupos hidrófobos de inulina se eligen entre grupos de carbamato de alquilo C_4-C_{32} o éster de alquilo C_4-C_{32} , preferiblemente entre grupos de carbamato de alquilo $C_{10}-C_{18}$ o éster de alquilo $C_{10}-C_{18}$.

55 [0084] Preferiblemente, se usa un grupo de carbamato hidrófobo con inulina.

[0085] Los grupos de carbamato o éster hidrófobos con inulina pueden tener un grado de sustitución (proporción de OH de la inulina sustituida con un grupo hidrófobo) comprendido entre 0,01 y 0,5, preferiblemente comprendido entre 0,02 y 0,4 y preferiblemente comprendido entre 0,05 y 0,35. Ventajosamente, el grado de sustitución puede estar comprendido entre 0,1 y 0,3.

60 [0086] Como ejemplos de grupos de éster hidrófobo con inulina, cabe mencionar la estearoil inulina, como los productos comercializados bajo los nombres Lifidrem INST® por la compañía Engelhard y Rheopearl INS® por la compañía Ciba; palmitoil inulina; undecilenoil inulina, como los productos comercializados bajo los nombres Lifidrem INUK® y Lifidrem INUM® por la compañía Engelhard.

[0087] Un ejemplo de un grupo de carbamato hidrófobo con inulina que cabe mencionar es el carbamato lauril inulina, tal como el producto comercializado con el nombre Inutec SP1® por la compañía Beneo.

5 [0088] Preferiblemente, la inulina modificada hidrófobamente de la composición de la invención se basa en inulina de achicoria y en particular es la inulina lauril carbamato.

[0089] Según una forma de realización particular, la cantidad de polímero anfífilico a base de inulina modificada hidrófobamente como materia activa en la composición de la invención puede estar comprendida entre un 0,0 10 1% y un 5 % en peso, preferiblemente entre un 0,05 % y un 3 % en peso y preferiblemente entre un 0,1 % y un 1 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0090] Preferiblemente, la razón entre la cantidad de fase oleosa y la cantidad de polímero anfífilico a base de inulina modificada hidrófobamente como materia activa puede estar comprendida entre 50 y 200 y 15 preferiblemente entre 50 y 150.

Emulsionantes

[0091] Para facilitar la emulsión de la fase oleosa, la composición según la invención puede comprender uno o 20 más emulsionantes (distintos de los polímeros anteriormente mencionados), también conocidos como coemulsionantes.

[0092] La cantidad de emulsionante(s) como materia activa puede estar comprendida, por ejemplo, entre un 0,001 % y un 5 % en peso, preferiblemente entre un 0,005 % y un 2 % en peso y mejor todavía entre un 0,01 % y 25 un 2 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0093] El emulsionante se utiliza preferiblemente en una cantidad inferior al 20 % en peso con respecto al peso total de polímeros anfífilicos.

30 [0094] El emulsionante se puede elegir entre alquilpoliglucósidos, ésteres o éteres alquílicos de polioxietileno (POE), ésteres o éteres alquílicos de glicerilo, ésteres o éteres alquílicos de sorbitán oxietilenados o no oxietilenados, dimeticona copolíoles, emulsionantes Gemini y acilglutamatos monosódicos o disódicos.

[0095] Cabe mencionar en particular:

- 35
- ésteres de glicerilo tales como los ésteres o éteres de monoalquilo o polialquilo como los descritos en los documentos EP 1 010 416 y EP 1 010 414, monoisostearato de glicerilo, tal como el producto comercializado con el nombre Peceol Isostéarique® por la compañía Gattefosse, isoestearato de poliglicerilo (4 mol) comercializado con el nombre Isolan 34® GI por la compañía Goldschmidt, diisostearato de poliglicerilo (3 mol) comercializado con el nombre Lameform TGI® por la compañía Cognis y diestearato de poliglicerilo (2 mol) comercializado con el nombre Emalex PGSA® por la compañía Nihon Emulsion;
 - ésteres y éteres de polietilenglicol, tales como los ésteres y éteres de alquilo de polietilenglicol como los descritos en los documentos EP 1 120 101 y EP 1 016 453, oleth 50 comercializado con el nombre Emalex 45 550® por la compañía Nihon Emulsion, oleth 20 comercializado con el nombre Brij 98® por la compañía Uniqema, ceteth 2 y 10 comercializados bajo los nombres Brij 52® e 56® por la compañía Uniqema, laureth 23 comercializado con el nombre Brij 35® por la compañía Uniqema y estearato PEG-8 comercializado con el nombre Myrj 45® por la compañía Uniqema, isoestearato PEG-8 como el producto comercializado con el nombre Prisorine 3644® por la compañía Uniqema, estearato PEG-20 y estearato PEG-40 comercializados bajo los nombres Myrj 49® y Myrj S2® por la compañía Uniqema. Cabe mencionar también los compuestos siguientes comercializados por la compañía Uniqema: Brij 35®, Brij 30®, Brij 96®, Brij 56®, Brij 98®, Brij 76®, Brij 72®, Brij 52® y Brij 78® (denominación INCI correspondiente: *laureth 23; laureth 4; oleth 10; ceteth 10; oleth 20; steareth 10; steareth 2; ceteth 2 y steareth 20*);
 - ésteres o éteres de sorbitán tales como los ésteres o éteres de monoalquilo o polialquilo de sorbitán oxietilenados o no oxietilenados como los descritos en el documento EP 1 010 415 o, de forma alternativa los productos siguientes comercializados por la compañía Uniqema: Tween 21®, Tween 40®, Tween 80®, Tween 60V® y Tween 61V (denominación INCI correspondiente: *Polysorbate 21; Polysorbate 40; Polysorbate 80; Polysorbate 60 y Polysorbate 61*). Cabe mencionar también el isoestearato de sorbitán como el producto comercializado con el nombre Arlacel 987® por la compañía Uniqema, el isoestearato de glicerilo-sorbitán como el producto comercializado con el nombre Arlacel 986® por la compañía Uniqema, sesquioleato de sorbitán como el producto comercializado con el nombre Arlacel 83V® por la compañía Uniqema, laurato de sorbitán, monopalmitato de sorbitán, oleato de sorbitán, trioleato de sorbitán, monoestearato de sorbitán y triestearato de sorbitán como los productos comercializados bajo los nombres Span 20®, Span 40®, Span 80V®, Span 85V®, Span 60® y Span 65V® por la compañía Uniqema;
- 65

- ésteres o éteres de monoalquilo o polialquilo de azúcar tales como los ésteres o éteres de monoalquilo o polialquilo de azúcar tal y como se describen la patente US 6 689 371. Cabe mencionar, por ejemplo, el isoestearato de metilglucosa, como Isolan-IS® de la compañía Degussa Goldschmidt o el diestearato de sacarosa como Crodesta F50® comercializado por la compañía Croda y el estearato de sacarosa, como el éster de azúcar Ryoto S 1570® comercializado por la compañía Mitsubishi Kagaku Foods;
- poliéteres de siloxano tales como Abil Care 85® (denominación INCI: *BIS-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 dimethicone (and) caprylic/capric triglyceride*) comercializado por la compañía Evonik;
- succinatos de alquenilo alcoxilados, como los descritos, por ejemplo, en el documento EP 1 025 898;
- alcoholes grasos tales como los alcoholes grasos que contienen de 8 a 26 átomos de carbono, por ejemplo alcohol cetílico, alcohol esterarílico y una mezcla de los mismos (alcohol de cetearílico), octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol y alcohol oleílico, y mezclas de los mismos;
- derivados de la silicona tales como los dimeticona copolios, como la mezcla de copoliol de ciclometicona y de dimeticona comercializada con el nombre DC 5225 C® por la compañía Dow Corning, y los dimeticona copolios alquilo, tales como el copoliol de meticona lauril comercializado con el nombre Formulation Aid® de Dow Corning 5200 por la compañía Dow Corning y el copoliol de cetildimeticona comercializado con el nombre Abil EM 90® por la compañía Goldschmidt, o la mezcla de poligliceril-4 isoestearato/copoliol de dimeticona cetil/laurato de hexilo comercializada con el nombre Abil WE 90® por la compañía Goldschmidt;
- succinatos de alquenilo alcoxilados, por ejemplo los descritos en el documento EP 1 025 898;
- ésteres de alquilo fosfóricos, por ejemplo los descritos en el documento EP 1 013 338;
- citratos de éter de alquilo, por ejemplo los descritos en el documento EP 1 020 219;
- lipoaminoácidos y sales de los mismos, como los acilglutamatos monosódicos y disódicos, por ejemplo el glutamato estearoil monosódico (Amisoft HS-11PF®) y el glutamato estearoil disódico (Amisoft HS-21P®) comercializado por la compañía Ajinomoto;
- fosfatos de alquilo y sales de los mismos tales como las sales de metal alcalino de dicetil y de dimiristil fosfato o, de forma alternativa, cetil fosfato de potasio tal como Amphisol K® comercializado por la compañía DSM Nutritional Products;
- derivados de colesterol tales como las sales de metal alcalino de sulfato de colesterol y las sales de metal alcalino de fosfato de colesterol;
- las sales amónicas de ácido fosfatídico;
- fosfolípidos; y
- derivados alquilsulfónicos como los descritos en la Patente EP 1 120 101.

[0096] Según un modo preferido de la invención, el coemulsionante se elige entre ésteres de glicerilo (isoestearato de glicerilo), ésteres de sorbitán (Polysorbate 60®), poliéteres de siloxano (Abil Care 85®) y ésteres de polietilenglicol (isoestearato PEG-8®).

Fase acuosa

[0097] La fase acuosa de la composición según la invención comprende agua y opcionalmente uno o más compuestos miscibles en agua o al menos parcialmente miscibles en agua, por ejemplo polioles o monoalcoholes inferiores C₂ a C₈, como el etanol y el isopropanol.

[0098] El término "poliol" debería entenderse como un término que designa cualquier molécula orgánica que comprende al menos dos grupos hidroxilo libres. Algunos ejemplos de polioles que se pueden mencionar incluyen los glicoles, por ejemplo butilenglicol, propilenglicol e isoprenilglicol, glicerilo y polietilenglicoles, por ejemplo PEG-8, sorbitol y azúcares, por ejemplo glucosa.

[0099] La fase acuosa también puede comprender cualquier aditivo hidrosoluble o hidrodispersable común tal y como se menciona más adelante.

[0100] La fase acuosa puede representar del 30 % al 98 % en peso, preferiblemente del 30 % al 95 % en peso, mejor todavía del 30 % al 90 % en peso e incluso mejor todavía del 35 % al 85 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0101] El/los compuesto(s) miscible(s) en agua, tales como los polioles y alcoholes inferiores, pueden estar presentes en una cantidad comprendida entre el 0 y el 30 %, especialmente entre el 0,1 % y el 30 % y mejor todavía en una cantidad comprendida entre el 1 % y el 20 %, con respecto al peso total de la composición.

Fase oleosa

[0102] La naturaleza de la fase oleosa de la emulsión según la invención no es crítica. La fase oleosa es una fase grasa que comprende al menos una sustancia grasa elegida entre sustancias grasas que son líquidas a temperatura ambiente y aceites volátiles o no volátiles de origen vegetal, mineral o sintético, y mezclas de los mismos. Estos aceites son fisiológicamente aceptables.

[0103] El término "temperatura ambiente" debería entenderse como un término que designa una temperatura de aproximadamente 25 °C, a presión atmosférica normal (760 mmHg).

[0104] La fase oleosa también puede comprender cualquier aditivo liposoluble o lipodispersable común tal y como se menciona más adelante. Puede comprender especialmente otras sustancias grasas tales como ceras, compuestos pastosos, alcoholes grasos o ácidos grasos. La fase oleosa contiene al menos un aceite, más particularmente al menos un aceite cosmético.

[0105] El término "aceite" designa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente.

[0106] Cabe mencionar, como aceites que se pueden usar en la composición de la invención, por ejemplo:

- aceites a base de hidrocarburo de origen de animal, como el perhidroescualeno;
- aceites a base de hidrocarburo de origen vegetal, como los triglicéridos de ácidos grasos líquidos que comprenden de 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo los triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico o, de forma alternativa, por ejemplo, los triglicéridos de aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de médula, aceite de pepitas de uva, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de cilantro, aceite de ricino, aceite de aguacate, ácido caprílico/cáprico, como los comercializados por la compañía Stearineries Dubois o los comercializados bajo los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por la compañía Dynamit Nobel, aceite de jojoba y aceite de manteca de karité;
- ésteres y éteres sintéticos, en particular de ácidos grasos, tales como los aceites de fórmulas R^1COOR^2 y R^1OR^2 donde R^1 representa el residuo de un ácido graso o de un alcohol graso que comprende de 8 a 29 átomos de carbono y R^2 representa una cadena ramificada o no ramificada a base de hidrocarburo que comprende de 3 a 30 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, aceite de purcelina, estearato de 2-octildodecilo, erucato de 2-octildodecilo o isoestearato de isoestearilo; ésteres hidroxilados, tales como lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, hidroxiestearato de octildodecilo, malato de diisoestearilo, citrato de triisocetilo, y heptanoatos, octanoatos y decanoatos de alcohol graso; ésteres de poliol, tales como dioctanoato de propilenglicol, diheptanoato de neopentilglicol y diisononanoato de dietilenglicol; y ésteres de pentaeritritol, tales como tetraisoestearato de pentaeritritilo;
- hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como parafinas líquidas volátiles o no volátiles, y derivados de las mismas, vaselina, polidecenos, isohexadecano, isododecano, y poliisobuteno hidrogenado como el aceite de Parleam®;
- aceites fluorados parcialmente a base de hidrocarburo y/o a base de silicona, tales como los descritos en el documento JP-A-2-295 912;
- aceites de silicona, por ejemplo polimetilsiloxanos volátiles o no volátiles (PDMS) con una cadena de silicona lineal o cíclica, que son líquidos o pastosos a temperatura ambiente, especialmente los aceites de silicona volátiles, en particular ciclopolidimetilsiloxanos (ciclometiconas) tales como ciclohexadimetilsiloxano y ciclopentadimetilsiloxano; polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo, alcoxi o fenilo, que son colgantes o están al final de una cadena de silicona, donde estos grupos contienen de 2 a 24 átomos de carbono; fenil siliconas, por ejemplo fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenilmetilidifeniltrisiloxanos, 2-feniletiltrimetilsiloxisilicatos y polimetilfenilsiloxanos; y
- mezclas de los mismos.

[0107] Según una forma de realización preferida, la composición de la invención comprende al menos un aceite elegido entre de aceites de silicona, hidrocarburos lineales o ramificados, éteres y ésteres sintéticos, y mezclas de los mismos y se elige especialmente entre aceites de silicona volátiles e hidrocarburos ramificados, por ejemplo aceite de Parleam®, y mezclas de los mismos.

[0108] La cantidad de fase oleosa en la composición de la invención es inferior al 35 % del peso total de la composición y preferiblemente inferior o igual al 34 % del peso total de la composición.

[0109] La cantidad de fase oleosa puede estar comprendida, por ejemplo, entre el 5 % y el 35 % en peso, preferiblemente entre el 10 % y el 35 % en peso y mejor todavía entre el 15 % y el 34 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

[0110] Tal y como se ha indicado anteriormente, esta cantidad de fase oleosa no comprende la cantidad de emulsionante.

Aditivos

[0111] De una manera conocida, la composición de la invención también puede contener uno o más adyuvantes que son comunes en cosmética o dermatología.

[0112] Algunos ejemplos de adyuvantes que se pueden mencionar incluyen agentes gelificantes, agentes activos, agentes conservantes, antioxidantes, fragancias, solventes, sales, productos de relleno, protectores solares (= agentes de filtro UV), tintes, agentes básicos (trietanolamina, dietanolamina o hidróxido sódico) o agentes ácidos (ácido cítrico), y también vesículas lipídicas o cualquier otro tipo de vector (nanocápsulas, microcápsulas, etc.), y mezclas de los mismos.

[0113] Estos adyuvantes se usan en las proporciones usuales en el campo de los cosméticos, por ejemplo del 0,01 % al 30 % del peso total de la composición, y, dependiendo de su naturaleza, se introducen en la fase acuosa de la composición o en la fase oleosa, o de forma alternativa en vesículas o cualquier otro tipo de vector.

[0114] Estos adyuvantes y las concentraciones de los mismos deben ser de tal manera que no modifiquen las propiedades deseadas para la emulsión de la invención.

[0115] Dependiendo de la viscosidad deseada de la composición según la invención, es posible incorporar en ella uno o más agentes gelificantes hidrófilos.

[0116] Algunos ejemplos de agentes gelificantes hidrófilos que se pueden mencionar incluyen polímeros de carboxivinilo modificados o no modificados, tales como los productos comercializados bajo los nombres Carbopol® (denominación INCI: *Carbomer*) por la compañía Noveon; poliacrilamidas, por ejemplo Ultrez 10®, 20® y 21® de la compañía Lubrizol; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico opcionalmente reticulados y/o neutralizados, por ejemplo el ácido poli(2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) comercializado por la compañía Clariant con el nombre Hostacerin® (denominación INCI: *ammonium polyacryldimethyltauramide*); copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, que están en forma de una emulsión W/O, tales como los que se comercializan con el nombre Sepigel® 305 (denominación CFTA: *Polyacrylamide/C₁₃₋₁₄ Isoparaffin/laureth-7*) y con el nombre Simulgel® 600 (nombre CFTA: *Acrylamide/Sodium acryloyldimethyltaurate copolymer/Isohexadecane/Polysorbate 80*) por la compañía SEPPIC; biopolímeros polisacáridos, por ejemplo goma xantana, goma guar, alginatos y celulosas modificadas o no modificadas; y mezclas de los mismos.

[0117] Cuando están presentes, estos agentes gelificantes deben introducirse en una cantidad según la cual no modifiquen las propiedades de la composición según la invención.

[0118] Los agentes gelificantes lipófilos que se pueden mencionar especialmente incluyen arcillas modificadas tales como el silicato de magnesio modificado (Bentone Gel VS38® de Rheox), o hectorita modificada con cloruro de diestearildimetilamonio (denominación INCI: *disteardimonium hectorite*) comercializado con el nombre Bentone 38 CE® por la compañía Rheox.

[0119] El agente gelificante puede estar presente en un contenido de material activo comprendido entre el 0,05 % y el 10 % en peso y preferiblemente entre el 0,1 % y el 5 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0120] Preferiblemente, el agente gelificante usado en la composición según la invención es goma xantana.

[0121] En particular, una composición según la presente invención puede comprender un elastómero.

[0122] Según una primera forma de realización, una composición según la presente invención comprende un elastómero de silicona.

[0123] Según una segunda forma de realización, una composición según la presente invención no contiene elastómero de silicona.

[0124] Como ejemplos de productos de relleno que se pueden usar en la composición de la invención, se pueden mencionar los pigmentos tales como el óxido de titanio, el óxido de zinc o el óxido de hierro y pigmentos orgánicos; caolín; sílice; talco; nitruro de boro; polvos esféricos orgánicos, fibras; y mezclas de los mismos.

[0125] Algunos ejemplos de polvos esféricos orgánicos que se pueden mencionar incluyen polvos de poliamida y especialmente polvos de nailon tales como nailon-1 o poliamida 12, comercializados con el nombre Orgasol® por la compañía Atochem; polvos de polietileno; teflón; microesferas basadas en copolímeros acrílicos tales como Diakalytes (denominación INCI: *Methylsilanol/Silicate Crosspolymer*) o con forma de balón de rugby (denominación INCI: *Dimethiconol/Methylsilanol/Silicate Crosspolymer*), comercializado por la compañía Takemoto Oil & Fat, con los respectivos nombres NLK 506® y NLK 602®; aquellos hechos a base de copolímero de dimetacrilato de etilenglicol/metacrilato de laurilo comercializados por la compañía Dow Corning con el nombre Polytrap®; los polvos expandidos tales como las microesferas huecas, y especialmente las microesferas comercializadas con el nombre Expancel® por la compañía Kemanord Plast o con el nombre Micropearl F80 ED® por la compañía Matsumoto; las microesferas de resina de silicona tales como las comercializadas con el nombre Tospearl® por la compañía Toshiba Silicone; las microesferas de polimetilmetacrilato, comercializadas

con el nombre Microsphere M-100® o Microsphere M-310® por la compañía Matsumoto o con el nombre Covabead LH85® por la compañía Wackherr; polvos de copolímero de etileno-acrilato, tales como los comercializados con el nombre Flobeads® por la compañía Sumitomo Seika Chemicals; polvos de materiales orgánicos naturales como los polvos de almidón, especialmente de almidón de maíz, trigo o arroz, que pueden ser reticulados o no, tales como los polvos de almidón reticulados con anhídrido octenilsuccínico, comercializado bajo el nombre Dry-Flo® por la compañía National Starch.

[0126] Cabe mencionar los sílices hidrófobos tales como Aerogel (denominación INCI: *Silica Silylate*) comercializado por la compañía Dow Corning con el nombre Dow Corning VM-2270 Aerogel Fine Particles®.

[0127] Algunos ejemplos de fibras que se pueden mencionar incluyen las fibras de poliamida, especialmente tales como las fibras de nailon 6 (o poliamida 6) (denominación INCI: *Nylon 6*), fibras de nailon 6,6 (o poliamida 66) (denominación INCI: *Nylon 66*), fibras de nailon 12 (denominación INCI: *Nylon 12*), o tales como fibras de poli(p-fenileno tereftalamida) fibras; y mezclas de las mismas.

[0128] Estos productos de relleno pueden estar presentes en cantidades comprendidas entre el 0 y el 20 % en peso y preferiblemente entre el 0,5 % y el 10 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0129] Algunos ejemplos de agentes activos que se pueden usar en la composición de la invención incluyen hidratantes como los hidrolizados de proteína; hialuronato de sodio; polioles, por ejemplo glicerilo, glicoles, por ejemplo polietilenglicoles, y derivados del azúcar; agentes antiinflamatorios; oligómeros procianidólicos; vitaminas, por ejemplo vitamina A (retinol), vitamina E (tocoferol), vitamina K, vitamina C (ácido ascórbico), vitamina B5 (pantenol), vitamina B3 o PP (niacinamida), derivados de estas vitaminas (especialmente ésteres) y mezclas de los mismos; agentes queratolíticos y/o agentes descamantes, tales como ácido salicílico y derivados del mismo, ácidos α -hidroxi, por ejemplo ácido láctico y ácido glicólico y derivados de los mismos, y ácido ascórbico y sus derivados; urea; cafeína; agentes despigmentantes tales como el ácido kójico, hidroquinona y ácido cafeico; ácido salicílico y sus derivados; retinoides tales como carotenoides y derivados de vitamina A; hidrocortisona; melatonina; extractos algales, extractos fúngicos, extractos de planta, extractos de levadura o extractos bacterianos; esteroides; agentes activos antibacterianos, por ejemplo 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil éter (o triclosán), 3,4,4'-triclorocarbanilida (o triclocarbán) y los ácidos indicados previamente, y especialmente el ácido salicílico y sus derivados; nucleótidos como la adenosina; enzimas; flavonoides; agentes de tensado tales como polímeros sintéticos, proteínas de planta, polisacáridos de origen vegetal opcionalmente en forma de microgeles, almidones, dispersiones de cera, silicatos y partículas coloidales de productos de relleno minerales mezclados; ceramidas; agentes antiinflamatorios; calmantes; agentes matificantes; agentes para prevenir la caída del cabello y/o para fomentar el recrecimiento del cabello; agentes activos antiarrugas; aceites esenciales; y mezclas de los mismos; y cualquier agente activo adecuado para el objetivo final de la composición.

[0130] Preferiblemente, los agentes activos usados en la composición según la invención son agentes activos antiarrugas.

[0131] Los agentes de filtro UV pueden ser orgánicos o minerales (protectores solares físicos UV).

[0132] Pueden estar presentes en una cantidad de material activo comprendida entre el 0,01 % y el 20 % en peso de material activo, preferiblemente entre el 0,1 % y el 20 % en peso y más preferiblemente entre el 0,2 % y el 18 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0133] Algunos ejemplos de agentes de filtro activos para UV-A y/o activos para UV-B orgánicos que se pueden añadir a la composición de la invención incluyen antranilatos; derivados cinámicos; derivados de dibenzoilmetano; derivados salicílicos, derivados de alcanfor; derivados de triacina tales como los que se describen en las solicitudes de patente US 4 367 390, EP 1 863 145, EP 1 517 104, EP 1 570 838, EP 1 796 851, EP 1 775 698, EP 1 878 469 y EP 1 933 376; derivados de benzofenona; derivados de β,β' -difenilacrilato; derivados de benzotriazol; derivados de bencimidazol; imidazolininas; derivados de bis-benzazolinol como los que se describen en las patentes EP 1 669 323 y US 2 463 264; derivados de ácido p-aminobenzoico (PABA); derivados de metilénbis(hidroxifenilbenzotriazol) como los que se describen en las solicitudes de patente US 5 237 071, US 5 166 355, GB 2 303 549, DE 197 26 184 y EP 1 893 119; polímeros de filtro y siliconas de filtro tales como los descritos en particular en la solicitud de patente WO 93/04665; dímeros a base de α -alquilestireno tales como los descritos en solicitud de patente DE 198 55 649.

[0134] La cantidad total de agentes de filtro UV orgánicos en las composiciones según la invención puede estar comprendida, por ejemplo, entre el 0,1 % y el 20 % en peso con respecto al peso total de la composición y preferiblemente comprendida entre el 0,2 % y el 18 % en peso con respecto al peso total de la composición.

[0135] Algunos ejemplos de protectores solares físicos que se pueden añadir a la composición de la invención incluyen pigmentos y nanopigmentos de óxidos metálicos que pueden estar recubiertos o no recubiertos, especialmente óxido de titanio, óxido de hierro, óxido de zirconio, óxido de zinc u óxido de cerio, y mezclas de

los mismos, donde es posible que estos estén en forma de micropartículas opcionalmente o de nanopartículas (nanopigmentos) opcionalmente revestidas.

[0136] Las composiciones de la invención se preparan ventajosamente según un proceso donde la fase grasa oleosa, que comprende los aceites y opcionalmente las otras sustancias grasas, se emulsiona en la fase acuosa (en la que se han introducido los polímeros anfifílicos), con agitación suave, es decir en un grado de cizalladura bajo.

[0137] La agitación se realiza preferiblemente con una barra magnética o cualquier otro sistema de agitación que proporciona una agitación baja y, por tanto, una energía baja, a una temperatura que puede estar comprendida entre 20 °C y 45 °C.

[0138] El término "agitación baja" se refiere a una agitación realizada a un grado de cizalladura inferior a 1000 s⁻¹.

[0139] Un objeto de la invención es por lo tanto también un proceso para preparar las composiciones tal y como se ha descrito anteriormente, donde la fase grasa oleosa se introduce en la fase acuosa, que comprende los polímeros anfifílicos, con una cizalladura baja.

[0140] De este modo, el proceso de emulsión con cizalladura baja se puede llevar a cabo con cualquier otro sistema de agitación que proporcione una agitación baja y por tanto una energía baja, por ejemplo:

- utilizando una paleta o rodete,
- con un turbomezclador de tipo homogeneizador de Moritz,
- en un tanque equipado con un turbomezclador de fondo de tanque, un rascador, o una paleta de mezcla central de contrarrotación y calentamiento/enfriamiento a través de la envoltura del tanque. Algunos ejemplos que se pueden mencionar incluyen los tanques Macef y Maxilab de la compañía Olsa, y los tanques vendidos por la compañía Pierre Guérin,
- utilizando un molino coloidal,
- utilizando un emulsionante estático,
- con un turbomezclador en línea, por ejemplo de la marca IKA® o KMF®.

[0141] Este proceso es un factor determinante para obtener glóbulos de aceite de gran tamaño conforme a la invención.

[0142] Un método de preparación puede ser de la siguiente manera: la fase grasa se prepara mediante agitación usando un turbomezclador, durante 15 minutos a 3000 r.p.m. Por otro lado, la fase acuosa y los agentes conservantes se calientan hasta 80 °C con una agitación a 1000 r.p.m. durante 10 minutos. El polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico se añade a continuación con una agitación a 3500 r.p.m. durante 10 minutos, y el copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico se añade posteriormente. La mezcla se deja en agitación a 3500 r.p.m. durante 30 minutos.

[0143] La mezcla se enfría a 50 °C y se añaden los agentes gelificantes con agitación a 3000 r.p.m. durante 15 minutos. La mezcla se enfría de nuevo a temperatura ambiente (25 °C) y a continuación se añaden los productos de relleno. Finalmente, la fase grasa y el alcohol se agregan con agitación usando un turbomezclador a 3000 r.p.m. durante una duración de 10 a 15 minutos.

[0144] Las composiciones según la invención pueden ser, por ejemplo, de cualquiera de las formas galénicas de las emulsiones O/W, por ejemplo en forma de un suero, una leche o una crema, y se preparan según los métodos usuales.

[0145] Las composiciones que son el objeto de la invención se destinan a una aplicación tópica y pueden constituir especialmente una composición cosmética destinada, por ejemplo, al cuidado (antiarrugas, antienvjecimiento, hidratación, protección solar, etc.), el tratamiento, la limpieza y el maquillaje de las materias queratínicas, y especialmente la piel, los labios, el cabello pelo, las pestañas y las uñas humanas.

[0146] Finalmente, un objeto de la invención es un procedimiento cosmético para el tratamiento de las materias queratínicas, caracterizado por el hecho de que una composición cosmética tal como se ha definido anteriormente se aplica a dichas materias queratínicas.

[0147] La invención se ilustra con mayor detalle mediante los ejemplos descritos abajo, que se proporcionan a modo de ilustraciones no limitativas.

[0148] Los porcentajes son porcentajes en peso.

[0149] En los ejemplos siguientes, los porcentajes en peso se indican con respecto al peso total de la composición.

Ejemplo

5

[0150] Se prepararon las composiciones 1 a 4 mostradas a continuación:

Compuestos	Composición 1 diferente de la invención	Composición 2 según la invención	Composición 3 diferente de la invención	Composición 4 diferente de la invención
Agua	53,95	53,65	53,65	53,45
Glicerilo	7	7	7	7
2-fenoxietanol	0,5	0,5	0,5	0,5
Clorfenesina	0,25	0,25	0,25	0,25
EDTA de disodio	0,1	0,1	0,1	0,1
Inulina lauril carbamato (Inutec SP1® de Beneo)	/	0,3	/	0,6
Copolímero de ácido 2- acrilamido-2- metilpropanosulfónico y metacrilato de steareth-8 (Aristoflex SNC® de Clariant)	0,2	0,2	0,4	/
Polímero de ácido 2- acrilamido-2- metilpropanosulfónico	0,3	0,3	0,6	0,6
Goma xantana	0,2	0,2	/	/
Mica-óxido de titanio- óxido de estaño	0,5	0,5	0,5	0,5
Polímero cruzado de metilsilanol/silicato	1,5	1,5	1,5	1,5
Cera de politetrafluoretileno (PTFE)	1,5	1,5	1,5	1,5
Dimeticona (y) dimeticonol	3	3	2	2
Tetraoctanoato de pentaeritritilo	2	2	2	2
Polisilicona-11	20	20	25	25
Polidimetilsiloxano	4	4	/	/
Alcohol etílico desnaturalizado	5	5	5	5

Procedimiento de preparación

10

[0151] Las composiciones 1 a 4 se obtuvieron según el protocolo siguiente:

La fase grasa se prepara mezclando dimeticona (y) dimeticonol, polisilicona-11 y tetraoctanoato de pentaeritritilo mediante agitación utilizando un turbomezclador, durante 15 minutos a 3000 r.p.m.

15

[0152] La fase acuosa y los agentes conservantes (2-fenoxietanol y clorfenesina) se calientan hasta 80 °C con agitación a 1000 r.p.m. durante 10 minutos.

[0153] A continuación, se añade el Inutec SP1® con agitación a 3500 r.p.m. durante 10 minutos, seguidamente, se agrega el Aristoflex SNC® y se deja que se hinche durante 30 minutos.

5 [0154] La mezcla se enfría a 50 °C y los agentes gelificantes se agregan con agitación a 3000 r.p.m. durante 15 minutos.

[0155] La mezcla se enfría de nuevo a temperatura ambiente (25 °C) y a continuación se añaden los productos de relleno.

10 [0156] Finalmente, la fase grasa y el alcohol etílico desnaturalizado se agregan con agitación usando un turbomezclador a 3000 r.p.m. durante entre 10 y 15 minutos.

Evaluación de las composiciones

15 [0157] Las composiciones 1 y 2 son fluidas y deslizantes en el momento de la aplicación.

[0158] A diferencia de las composiciones 1, 2 y 3, la composición 4 no contiene gotas "gigantes". Además, la composición 4 no es estable.

20 [0159] En el momento de la aplicación, la composición 1, después una corta "rotura" acuosa, se transforma en un aceite con una textura de silicona y deja un acabado graso y filmógeno. No se produce un efecto de "corte rápido", no proporciona frescura y no tiene un acabado aterciopelado.

25 [0160] En lo que respecta a la composición 3, no es fluida ni deslizante en el momento de la aplicación. Esta composición es demasiado espesa. Además, al igual que en la composición 1, no se produce el efecto de "corte rápido" y no proporciona frescura.

30 [0161] En contraste con las composiciones 1 y 3, la composición 2 según la invención tiene una mayor "rotura" en agua en el momento de la aplicación. Esto proporciona una sensación de frescura y a continuación se transforma y espesa bajo los dedos sin pasar por una fase siliconada y oleosa.

[0162] Además, la composición 2 tiene una textura gelificada que proporciona un buen deslizamiento, y que se transforma gradualmente en una textura sedosa y ligeramente siliconada de gran suavidad.

35 [0163] La sensación final en la piel es agradable, combina una gran suavidad sedosa con un efecto filmógeno y también un agarre y una pegajosidad apenas perceptibles.

[0164] Además, la composición 2 no adquiere una textura "esponjosa" en el momento de la aplicación.

40 [0165] Deja un aspecto suave y aterciopelado en la piel.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética en forma de una emulsión de aceite en agua, **caracterizada por el hecho de que** comprende al menos:

- un polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico,
- un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un acrilato alcohólico o un metacrilato alcohólico, donde dicho copolímero es al menos un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico C₁₆-C₁₈ y oxietilenado en una fracción molar de óxido de etileno de 6 a 25, y
- un polímero anfifílico a base de inulina modificada hidrófobamente donde los grupos hidrófobos de inulina se eligen entre carbamato de alquilo C₄-C₃₂ o grupos de éster de alquilo C₄-C₃₂, donde los glóbulos de dicha emulsión tienen un tamaño medio comprendido entre 15 y 500 micrones y la fase oleosa está presente en una cantidad inferior al 35 % en peso con respecto al peso total de la composición,

donde el término tamaño medio de los glóbulos designa del diámetro volumétrico medio D[4.3] efectivo de dichos glóbulos, medido por dispersión de luz estática usando un analizador de tamaño de partículas comercial como el MasterSizer 2000 de Malvern.

2. Composición según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** comprende del 0,01 % al 5 % en peso, preferiblemente del 0,05 % al 3 % en peso y preferiblemente del 0,1 % al 1 % en peso de polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico como material activo con respecto al peso total de la composición.

3. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** comprende del 0,01 % al 5 % en peso, preferiblemente del 0,05 % al 3 % en peso, y preferiblemente del 0,1 % al 1 % en peso de copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico como material activo con respecto al peso total de la composición.

4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** el copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico ácido y (met)acrilato de steareth-8.

5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** comprende del 0,01 % al 5 % en peso, preferiblemente del 0,05 % al 3 % en peso y preferiblemente del 0,1 % al 1 % en peso de polímero anfifílico a base de inulina modificada hidrófobamente como material activo con respecto al peso total de la composición.

6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** los grupos hidrófobos de inulina se eligen entre carbamato de alquilo C₁₀-C₁₈ o grupos de éster de alquilo C₁₀-C₁₈.

7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** el polímero anfifílico a base de inulina modificada hidrófobamente es a base de inulina de achicoria y en particular es inulina lauril carbamato.

8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** la fase oleosa está presente en una cantidad de entre el 5 % y el 35 % en peso, en particular entre el 10 % y el 35 % en peso y preferiblemente entre el 15 % y el 34 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** la razón entre la cantidad de fase oleosa y la cantidad de polímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico como material activo es de entre 40 y 200 y preferiblemente de entre 50 y 120.

10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** la razón entre la cantidad de fase oleosa y la cantidad de copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de un (met)acrilato alcohólico como material activo es de entre 50 y 200 y preferiblemente de entre 70 y 200.

11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** la razón entre la cantidad de fase oleosa y la cantidad de polímero anfifílico a base de inulina modificada hidrófobamente como material activo es de entre 50 y 200 y preferiblemente de entre 50 y 150.

12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** el tamaño medio de los glóbulos de dicha emulsión es de entre 15 y 300 micrones y preferiblemente de entre 15 y 150 micrones.

13. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** contiene también al menos un agente gelificante, preferiblemente goma xantana.
- 5 14. Procedimiento para preparar una composición cosmética según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por el hecho de que** la fase oleosa se introduce en la fase acuosa, con una cizalladura baja.
15. Procedimiento cosmético para tratar materias queratínicas, **caracterizado por el hecho de que** se aplica una composición cosmética tal y como se define según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 a dichas materias queratínicas.