



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 487**

51 Int. Cl.:

A61K 8/42 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05022402 .1**

96 Fecha de presentación : **13.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1661550**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.05.2006**

54 Título: **Composición cosmética y/o dermatológica que contiene un compuesto de urea.**

30 Prioridad: **09.11.2004 FR 04 52575**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2011

73 Titular/es: **L'Oréal, S.A.**
14, rue Royale
75008 Paris, FR

72 Inventor/es: **Fonolla Moreno, Ángeles**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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 y/o dermatológica que contiene un compuesto de urea

La invención se relaciona con una composición para aplicación tópica, especialmente cosmética y/o dermatológica, que contiene, en un medio acuoso, un compuesto de urea hidroxilado y un polímero entrecruzado que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico.

La invención se relaciona también con un procedimiento de tratamiento de la piel del ser humano, consistente en la aplicación de una composición cosmética según la invención sobre las materias queratinicas, en particular la piel y/o las mucosas.

Se sabe que la piel tiene tendencia a desecarse debido a factores ambientales (polución, viento, frío, aire acondicionado), psicológicos (fatiga, estrés) u hormonales (menopausia). Ahora bien, es importante que la piel esté bien hidratada y no sufra pérdida de agua que presente el riesgo de conllevar un ajamiento y una desecación de la piel. Además, es habitual incorporar en las composiciones cosméticas sustancias que provocan una rehidratación de la piel por captación del agua atmosférica y por retención del agua en la piel.

Se puede realizar tal mejoramiento de la hidratación de varias maneras, y en particular con ayuda de principios activos que aportan agua, tales como los polioles y especialmente la glicerina, o bien con ayuda de principios activos que protegen la película hidrolipídica de la piel y que crean así un efecto de barrera, lo que evita la pérdida de agua de la piel.

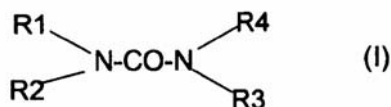
La glicerina es un buen agente hidratante; presenta, no obstante, el inconveniente de inducir a las composiciones que la contienen un efecto pegajoso, que puede ser redhibitorio si la cantidad de glicerina es demasiado importante. Para paliar este inconveniente, es conocida la asociación con la glicerina de otros agentes hidratantes, tales como los derivados de urea. Son derivados de urea particularmente interesantes los compuestos de urea hidroxilados, que no tienen el efecto pegajoso de la glicerina.

Estos principios activos son incorporados en los soportes clásicos de las composiciones para aplicación tópica. Las composiciones clásicamente utilizadas en los ámbitos cosmético y/o dermatológico son especialmente emulsiones de agua-en-aceite (Ag/Ac), emulsiones de aceite-en-agua (Ac/Ag) o geles acuosos. Para estabilizar y/o espesar estas composiciones, se conoce la adición a las mismas de polímeros gelificantes. Ahora bien, la solicitante ha observado que los compuestos de urea hidroxilados presentan el inconveniente de desestabilizar las composiciones que contienen los polímeros habitualmente utilizados en el ámbito cosmético o dermatológico, tales como los polímeros carboxivinílicos del tipo carbómero (nombre CTFA) o los polímeros carboxivinílicos que llevan un grupo hidrofóbico, tales como los productos comercializados bajo las denominaciones Pemulen o Carbopol 1342 (nombre CTFA: Acrylates/C₁₀₋₃₀ alkyl acrylate crosspolymer) por la sociedad Novéon.

Sigue habiendo, pues, necesidad de disponer de composiciones cosméticas y/o dermatológicas gelificadas, que sean estables en presencia de compuestos de urea hidroxilados.

La solicitante descubrió de manera sorprendente que las composiciones que contienen un compuesto de urea hidroxilado podían ser estabilizadas y/o espesadas con un polímero con función sulfónica sin que se produjera una desestabilización y/o una pérdida de viscosidad.

Así, la invención tiene por objeto una composición cosmética y/o dermatológica que contiene, en un medio acuoso, (a) al menos un compuesto de la fórmula (I) siguiente:



en la cual:

R1, R2, R3 y R4 representan cada uno, independientemente unos de otros, un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₄ o un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que puede contener de 1 a 5 grupos hidroxilo, donde al menos uno de los radicales R1 a R4 representa un grupo hidroxialquilo, así como sus sales, sus solvatos, y sus isómeros, y (b) al menos un polímero entrecruzado que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico, que es el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

La composición de la invención presenta la ventaja de no ser pegajosa, aun siendo estable, es decir, que no se produce ni separación de fase ni decantación ni pérdida de la viscosidad.

Se entiende aquí por «medio acuoso» un medio que contiene agua y eventualmente uno o más solventes orgánicos. Además, al ser la composición de la invención una composición cosmética y/o dermatológica, este medio es un medio fisiológicamente aceptable. Se entiende aquí por «medio fisiológicamente aceptable» un medio compatible con la piel, las mucosas o los ojos. Se trata preferentemente de un medio cosméticamente aceptable, es decir, que además presenta un color, un olor y un tacto agradables y que no genera incomodidades inaceptables (picores, tirantezas, enrojecimientos) susceptibles de disuadir a la consumidora de utilizar esta composición.

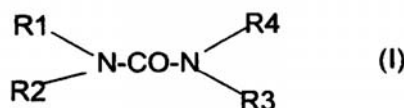
Por otra parte, el medio acuoso de esta composición contiene un porcentaje de agua de al menos el 30% en peso, por ejemplo del 30 al 99,8% en peso, preferentemente del 30 al 90% en peso, mejor del 30 al 70% en peso y aún mejor del 30 al 60% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Ventajosamente, el pH del medio acuoso es compatible con las materias queratínicas y especialmente con la piel. Este pH va preferentemente de 3 a 8,5 y mejor de 3,5 a 7,5, preferiblemente de 5 a 7 y más preferiblemente de 5 a 6.

Por otra parte, se entiende por «polímero» en la presente solicitud tanto un homopolímero como un copolímero. Como se indica más adelante, puede tratarse de un polímero libre o parcial o totalmente neutralizado.

El polímero utilizado en la composición según la invención permite obtener una composición gelificada estable y que tiene además buenas propiedades cosméticas.

Además, la invención tiene aún por objeto la utilización de un polímero entrecruzado que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico, que es el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, para gelificar una composición cosmética y/o dermatológica que contiene un compuesto de la fórmula (I) siguiente:

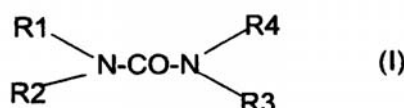


en la cual:

R1, R2, R3 y R4 representan cada uno, independientemente unos de otros, un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₄ o un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que puede contener de 1 a 5 grupos hidroxilo, donde al menos uno de los radicales R1 a R4 representa un grupo hidroxialquilo, así como sus sales, sus solvatos y sus isómeros.

Compuesto de urea hidroxilado

El compuesto de urea presente en la composición según la invención es un compuesto de la fórmula (I) siguiente:



en la cual:

R1, R2, R3 y R4 representan cada uno, independientemente unos de otros, un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₄ o un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que puede contener de 1 a 5 grupos hidroxilo, donde al menos uno de los radicales R1 a R4 representa un grupo hidroxialquilo, así como sus sales, sus solvatos, y sus isómeros.

Para los compuestos de fórmula (I):

- Preferentemente, R1 designa un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ y R2, R3 y R4 designan, independientemente unos de otros, un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₄.
- Preferiblemente, R1 designa un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que contiene de 1 a 5 grupos hidroxilo, especialmente 1 grupo hidroxilo, y R2, R3 y R4 designan un átomo de hidrógeno.
- Más preferiblemente, R1 designa un grupo hidroxialquilo C₂-C₄ que contiene 1 grupo hidroxilo y R2, R3 y R4 designan un átomo de hidrógeno.

Como grupos alquilo C₁-C₄, se pueden citar especialmente los grupos metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo y terc-butilo.

Entre los grupos hidroxialquilo C₁-C₆, se prefieren los que contienen un solo grupo hidroxilo, y en particular los grupos hidroxietilo, hidroxipropilo, hidroxibutilo, hidroxipentilo e hidroxihexilo.

Como sales de tales compuestos, se pueden citar las sales de ácidos minerales, tales como el ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico, el ácido bromhídrico, el ácido yodhídrico, el ácido fosfórico y el ácido bórico. Se pueden citar igualmente las sales de ácidos orgánicos, que pueden llevar uno o más grupos ácido carboxílico, ácido sulfónico o ácido fosfónico. Puede tratarse de ácidos alifáticos lineales, ramificados o cíclicos, o también de ácidos aromáticos. Estos ácidos pueden llevar además uno o varios heteroátomos seleccionados entre O y N, por ejemplo en forma de grupos hidroxilo. Se pueden citar especialmente el ácido propiónico, el ácido acético, el ácido tereftálico, el ácido cítrico y el ácido tartárico.

Por solvato, se entiende una mezcla estequiométrica de dicho compuesto de fórmula (I) con una o más moléculas de agua o de solvente orgánico, cuya mezcla procede de la síntesis del compuesto de fórmula (I).

Como compuestos de fórmula (I) preferidos, se pueden citar la N-(2-hidroxietil)urea, la N-(2-hidroxipropil)urea, la N-(3-hidroxipropil)urea, la N-(2,3-dihidroxipropil)urea, la N-(2,3,4,5,6-pentahidroxihexil)urea, la N-metil-N'-(1,3,4,5,6-pentahidroxil-2-hexil)urea, la N-metil-N'-(1-hidroxil-2-metil-2-propil)urea, la N-(1-hidroxil-2-metil-2-propil)urea, la N-(1,3-dihidroxil-2-propil)urea, la N-(trishidroximetilmetil)urea, la N-etil-N'-(2-hidroxietil)urea, la N,N-bis(2-hidroxietil)urea, la N,N'-bis(2-hidroxietil)urea, la N,N-bis(2-hidroxipropil)urea, la N,N'-bis(2-hidroxipropil)urea, la N,N-bis(2-hidroxietil)-N'-propilurea, la N,N-bis(2-hidroxipropil)-N'-(2-hidroxietil)urea, la N-terc-butil-N'-(2-(hidroxietil)-N'-(2-(hidroxipropil)urea, la N-(1,3-dihidroxil-2-propil)-N'-(2-hidroxietil)urea, la N,N-bis(2-hidroxietil)-N',N'-dimetilurea, la N,N,N',N'-tetrakis(2-hidroxietil)urea, la N',N'-bis(2-hidroxietil)-N',N'-bis(2-hidroxipropil)urea, y sus mezclas.

Preferentemente, el compuesto de fórmula (I) es la N-(2-hidroxietil)urea.

Los compuestos de fórmula (I) son compuestos conocidos y están especialmente descritos en la solicitud DE-A-2703185. Entre éstos, la N-(2-hidroxietil)urea está además comercializada, en forma de mezcla al 50% en peso en agua, por la sociedad National Starch bajo la denominación comercial Hydrovance®.

El compuesto de fórmula (I) puede estar presente en la composición según la invención en un contenido del 0,1% al 50% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,1% al 20% en peso y preferiblemente del 0,1% al 10% en peso.

Polímero entrecruzado que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico

Los polímeros que llevan al menos un monómero con grupo sulfónico utilizados en la composición de la invención son hidrosolubles o hidrodispersables o hinchables en agua. Los polímeros utilizados según la invención pueden ser homopolímeros o copolímeros y son susceptibles de ser obtenidos a partir de al menos un monómero con insaturación etilénica y con grupo sulfónico, que puede estar en forma libre o parcial o totalmente neutralizada. Estos polímeros pueden eventualmente incluir al menos un grupo hidrofóbico y constituir entonces un polímero anfílico (o polímero modificado hidrofóbico).

Preferiblemente, los polímeros conforme a la invención pueden estar parcial o totalmente neutralizados por una base mineral (sosa, potasa, amoníaco) o una base orgánica, tal como la mono-, di- o trietanolamina, un aminometilpropanodiol, la N-metilglucamina, los aminoácidos básicos, como la arginina y la lisina, y las mezclas de estos compuestos. Están generalmente neutralizados. Se entiende en la presente invención por «neutralizados» polímeros neutralizados en su totalidad o prácticamente en su totalidad, es decir, neutralizados en al menos un 90%.

Los polímeros utilizados en la composición de la invención tienen generalmente un peso molecular medio numérico de 1.000 a 20.000.000 g/mol, preferentemente de 20.000 a 5.000.000 y más preferiblemente aún de 100.000 a 1.500.000 g/mol.

El monómero con grupo sulfónico del polímero utilizado en la composición de la invención es el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, así como sus formas parcial o totalmente neutralizadas y sus mezclas. Los agentes de entrecruzamiento pueden ser seleccionados entre los compuestos con poliinsaturación olefínica habitualmente utilizados para el entrecruzamiento de los polímeros obtenidos por polimerización de radicales.

Se pueden citar, por ejemplo, como agentes de entrecruzamiento, el divinilbenceno, el éter dialílico, el éter dialílico de dipropilenglicol, los éteres dialílicos de poliglicoles, el éter divinílico de trietilenglicol, el éter dialílico de hidroquinona, el di(met)acrilato de etilenglicol o de tetraetilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, la metilénbisacrilamida, la metilénbismetacrilamida, la trietilamina, el cianurato de trialilo, el maleato de dialilo, la tetraaliletilendiamina, el tetraaliloxietano, el éter dialílico de trimetilolpropano, el (met)acrilato de alilo, los éteres alílicos de alcoholes de la serie de los azúcares, u otros éteres alílicos o vinílicos de alcoholes polifuncionales, así como los ésteres alílicos de los derivados del ácido fosfórico y/o vinilfosfónico, o las mezclas de estos compuestos.

Según un modo preferido de realización de la invención, el agente de entrecruzamiento es seleccionado entre la metilénbisacrilamida, el metacrilato de alilo o el triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA). El índice de entrecruzamiento

to va en general del 0,01 al 10% molar y más particularmente del 0,2 al 2% molar con respecto al polímero.

Quando los polímeros utilizados son homopolímeros, no llevan más que monómeros con grupo sulfónico y uno o más agentes de entrecruzamiento.

Estos homopolímeros están generalmente neutralizados y pueden ser obtenidos según el procedimiento de preparación consistente en las etapas siguientes:

(a) se dispersa o se disuelve el monómero, tal como el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico en forma libre, en una solución de terc-butanol o de agua y de terc-butanol;

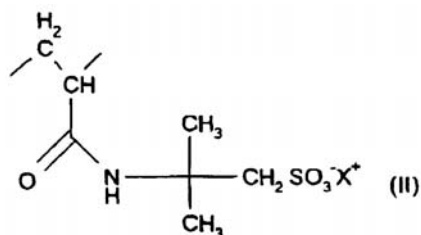
(b) se neutraliza la solución o la dispersión de monómero obtenida en (a) por una o más bases minerales u orgánicas, preferentemente el amoníaco NH_3 , en una cantidad que permite obtener un índice de neutralización de las funciones ácido sulfónico del polímero del 90 al 100%;

(c) se añaden a la solución o dispersión obtenida en (b) el o los monómeros entrecruzantes;

(d) se efectúa una polimerización de radicales clásica en presencia de cebadores de radicales libres a una temperatura de 10 a 150°C, precipitando el polímero en la solución o la dispersión a base de terc-butanol.

Los homopolímeros de AMPS preferidos se caracterizan, en general, por incluir, distribuidas aleatoriamente:

a) de un 90 a un 99,9% en peso de unidades de la fórmula general (II) siguiente:



donde X^+ designa un protón, un catión de metal alcalino, un catión alcalinotérreo o el ion amonio, pudiendo ser a lo sumo un 10% molar de los cationes X^+ protones H^+ ;

b) de un 0,01 a un 10% en peso de unidades entrecruzantes procedentes de al menos un monómero que tiene al menos dos dobles enlaces olefínicos, definiéndose las proporciones en peso con respecto al peso total del polímero.

Los homopolímeros según la invención más particularmente preferidos tienen de un 98 a un 99,5% en peso de unidades de fórmula (II) y de un 0,2 a un 2% en peso de unidades entrecruzantes.

Como polímeros de este tipo, se puede citar especialmente el homopolímero entrecruzado y neutralizado de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, comercializado por la sociedad Clariant bajo la denominación comercial «Hostacerin AMPS» (nombre CTFA: ammonium polyacryldimethyltauramide).

El polímero puede ser también un homopolímero anfílico (u homopolímero modificado hidrofóbico) seleccionado entre los polímeros anfílicos estadísticos de AMPS modificados por reacción con una n-monoalquilamina o una di-n-alquilamina $\text{C}_6\text{-C}_{22}$, tales como los descritos en el documento WO-A-00/31154, que son homopolímeros injertados.

Quando los polímeros utilizados son copolímeros, son susceptibles de ser obtenidos a partir de monómeros con insaturación etilénica y con grupo sulfónico y de otros monómeros con insaturación etilénica, es decir, de monómeros con insaturación etilénica sin grupo sulfónico.

Los monómeros con insaturación etilénica y con grupo sulfónico son seleccionados entre los descritos anteriormente.

Los monómeros con insaturación etilénica sin grupo sulfónico pueden ser seleccionados entre los monómeros hidrofílicos con insaturación etilénica, los monómeros hidrofóbicos con insaturación etilénica y sus mezclas. Cuando el polímero contiene monómeros hidrofóbicos, constituye un polímero anfílico (también llamado polímero modificado hidrofóbico).

Los monómeros hidrofílicos con insaturación etilénica pueden ser seleccionados, por ejemplo, entre los ácidos

(met)acrílicos, sus derivados alquil-substituidos en β o sus ésteres obtenidos con monoalcoholes o mono- o poli-alquilenglicoles, las (met)acrilamidas, la vinilpirrolidona, la vinilformamida, el anhídrido maleico, el ácido itacónico, el ácido maleico o las mezclas de estos compuestos.

Cuando el polímero de la composición según la invención es un copolímero susceptible de ser obtenido a partir de monómeros con insaturación etilénica y con grupo sulfónico y de monómeros hidrofílicos con insaturación etilénica, puede ser especialmente seleccionado entre (1) los copolímeros aniónicos entrecruzados de acrilamida o metilacrilamida y de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, especialmente los que se presentan en forma de una emulsión Ag/Ac, tales como los comercializados bajo la denominación de SEPIGEL 305 por la sociedad Seppic (nombre C.T.F.A.: Polyacrylamide/C₁₃₋₁₄ Isoparaffin/Laureth-7) o bajo la denominación de SIMULGEL 600 por la sociedad Seppic (nombre C.T.F.A.: Acrylamide/Sodium acryloyldimethyltaurate copolymer/Isohexadecane/Polysorbate 80), (2) los copolímeros de ácido (met)acrílico o de (met)acrilato y de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, especialmente los que se presentan en forma de una emulsión Ag/Ac, y (3) los copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de vinilpirrolidona o de vinilformamida, tales como los productos comercializados bajo las denominaciones ARISTOFLEX AVC por la sociedad Clariant.

Cuando los monómeros con grupo sulfónico están copolimerizados con monómeros hidrofóbicos con insaturación etilénica que llevan una cadena hidrofóbica, también llamada cadena grasa (cadena C₆-C₅₀), el polímero obtenido es anfifílico, es decir, que lleva a la vez una parte hidrofílica y una parte hidrofóbica. También se llama a tales polímeros polímeros modificados hidrofóbicos.

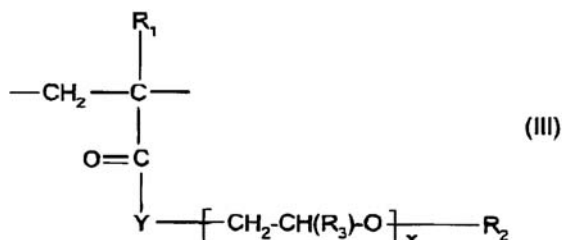
Estos polímeros modificados hidrofóbicos pueden contener además uno o más monómeros que no lleven ni grupo sulfónico ni cadena grasa, tales como los ácidos (met)acrílicos, sus derivados alquil-substituidos en β o sus ésteres obtenidos con monoalcoholes o mono- o poli-alquilenglicoles, las (met)acrilamidas, la vinilpirrolidona, la vinilformamida, el anhídrido maleico, el ácido itacónico, el ácido maleico o las mezclas de estos compuestos.

Como polímeros modificados hidrofóbicos, se pueden utilizar especialmente los susceptibles de ser obtenidos a partir de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS) y de al menos un monómero hidrofóbico con insaturación etilénica que lleva al menos un grupo de 6 a 50 átomos de carbono, más preferiblemente de 6 a 22 átomos de carbono, aún más preferiblemente de 6 a 18 átomos de carbono y más particularmente de 12 a 18 átomos de carbono.

Estos polímeros están especialmente descritos en los documentos EP-A-750.899, US-A-5.089.578 y WO-A-2002/43689 y en las publicaciones de Yotaro Morishima siguientes:

- «Self-assembling amphiphilic polyelectrolytes and their nanostructures - Chinese Journal of Polymer Science Vol. 18, N° 40, (2000), 323-336»;
- «Miscelle formation of random copolymers of sodium 2-(acrylamido)-2-methylpropanesulfonate and a non-ionic surfactant macromonomer in water as studied by fluorescence and dynamic light scattering - Macromolecules 2000, Vol. 33, N° 10 - 3694-3704»;
- «Solution properties of miscelle networks formed by non-ionic moieties covalently bound to an polyelectrolyte: salt effects on rheological behavior - Langmuir, 2000, Vol. 16, N° 12, 5324-5332»;
- «Stimuli responsive amphiphilic copolymers of sodium 2-(acrylamido)-2-methylpropanesulfonate and associative macromonomers - Polym. Preprint, Div. Polym. Chem. 1999, 40(2), 220-221».

Los monómeros hidrofóbicos de estos polímeros particulares son preferentemente seleccionados entre los acrilatos, alquilacrilatos, acrilamidas o alquilacrilamidas de la fórmula (III) siguiente:



donde R_1 y R_3 , idénticos o diferentes, designan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo substancialmente lineal o ramificado C₁-C₆ (preferentemente metilo); Y designa O o NH; R_2 designa un radical hidrocarbonado de 6 a 50 átomos de carbono, más preferiblemente de 6 a 22 átomos de carbono, aún más preferiblemente de 6 a 18 átomos de carbono y más particularmente de 12 a 18 átomos de carbono; y x designa un número de moles de óxido de alquileño y varía de 0 a 100.

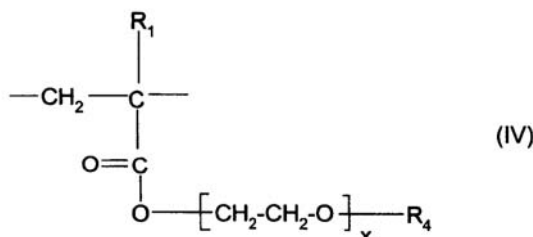
El radical R_2 es preferentemente seleccionado entre los radicales alquilo C_6 - C_{18} substancialmente lineales (por ejemplo, n-hexilo, n-octilo, n-decilo, n-hexadecilo, n-dodecilo o laurilo, n-octadecilo o estearilo), ramificados o cíclicos (por ejemplo, ciclododecano (C_{12}) o adamantano (C_{10})); los radicales alquilperfluorados C_6 - C_{18} (por ejemplo, el grupo de fórmula $-(CH_2)_2-(CF_2)_9-CF_3$); el radical colesterilo (C_{27}) o un resto de éster de colesterol, como el grupo oxihexanoato de colesterilo; los grupos policíclicos aromáticos, como el naftaleno o el pireno. Entre estos radicales, se prefieren más particularmente los radicales alquilo substancialmente lineales, y más particularmente el radical n-dodecilo, n-hexadecilo o n-octadecilo, y sus mezclas.

Según una forma particularmente preferida de la invención, el monómero de fórmula (III) lleva al menos una unidad de óxido de alquilenos ($x \geq 1$) y preferentemente varias unidades de óxido de alquilenos ($x > 1$), que constituyen una cadena polioxialquilenada. La cadena polioxialquilenada está preferiblemente constituida por unidades de óxido de etileno y/o por unidades de óxido de propileno, y aún más particularmente constituida por unidades de óxido de etileno. El número de unidades oxialquilenadas (o número de moles de óxido de alquilenos) varía, en general, de 3 a 100, más preferiblemente de 3 a 50 y aún más preferiblemente de 7 a 25.

Entre estos polímeros, se pueden citar:

- los copolímeros entrecruzados, neutralizados o no, que llevan de un 15 a un 60% en peso de unidades de AMPS y de un 40 a un 85% en peso de unidades de alquil(C_8 - C_{16})(met)acrilamida o de unidades de alquil(C_8 - C_{16})(met)acrilato con respecto al polímero, tales como los descritos en el documento EP-A-750.899;
- los terpolímeros que llevan de un 10 a un 90% molar de unidades de acrilamida, de un 0,1 a un 10% molar de unidades de AMPS y de un 5 a un 80% molar de unidades de n-alquil(C_6 - C_{18})acrilamida con respecto al polímero, tales como los descritos en el documento US-A-5.089.578;
- los copolímeros entrecruzados de AMPS parcial o totalmente neutralizado y de n-dodecilmecrilamida, tales como los descritos en los artículos de Morishima citados anteriormente.

Como polímeros modificados hidrofóbicos, se pueden citar más particularmente los copolímeros constituidos (i) por unidades de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS) de la fórmula (II) indicada anteriormente, en la cual X^+ es un protón, un catión de metal alcalino, un catión alcalinotérreo o el ion amonio, y (ii) por unidades de la fórmula (IV) siguiente:



donde x designa un número entero que varía de 3 a 100, preferentemente de 3 a 50 y más preferiblemente de 7 a 25; R_1 tiene el mismo significado que el indicado anteriormente en la fórmula (III) y R_4 designa un radical alquilo lineal o ramificado de 6 a 22 átomos de carbono y preferentemente de 10 a 22 átomos de carbono.

Los polímeros modificados hidrofóbicos de este tipo son especialmente los descritos en los artículos de Morishima mencionados anteriormente, para los cuales $x = 25$, R_1 designa metilo y R_4 representa n-dodecilo, o los descritos en el documento

WO-A-02/43689, para los cuales $x = 8$ ó 25, R_1 designa metilo y R_4 representa n-hexadecilo (C_{16}), n-octadecilo (C_{18}) o n-dodecilo (C_{12}), o sus mezclas. Los polímeros para los cuales X^+ designa sodio o amonio son más particularmente preferidos.

Los polímeros modificados hidrofóbicos preferidos que pueden ser utilizados en la composición conforme a la invención pueden ser obtenidos según los procedimientos clásicos de polimerización de radicales en presencia de uno o más iniciadores, tales como, por ejemplo, el azobisisobutironitrilo (AIBN), el azobisdimetilvaleronitrilo, el clorhidrato de 2,2-azobis[2-amidinopropano] (ABAH = 2,2-Azo-Bis-[2-Amidinopropane] Hydrochloride), los peróxidos orgánicos, tales como el peróxido de dilaurilo, el peróxido de benzoilo, el hidroperóxido de terc-butilo, etc..., compuestos peroxidados minerales, tales como el persulfato de potasio o de amonio, o H_2O_2 , eventualmente en presencia de reductores.

Estos polímeros modificados hidrofóbicos pueden ser especialmente obtenidos por polimerización de radicales en medio de terc-butanol, en el cual precipitan. Utilizando la polimerización por precipitación en terc-butanol, es posible obtener una distribución del tamaño de las partículas del polímero particularmente favorable para sus utilizaciones.

Se puede llevar a cabo la reacción a una temperatura comprendida entre 0 y 150°C, preferentemente entre 10 y 100°C, ya sea a presión atmosférica, ya sea a presión reducida. Puede también ser realizada bajo atmósfera inerte, y preferentemente bajo nitrógeno.

Estos polímeros modificados hidrofóbicos preferidos son, en particular, los descritos en el documento EP-1.069.142, y especialmente los obtenidos por polimerización del ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS) o una de sus sales de sodio o de amonio con un éster del ácido (met)acrílico y

- de un alcohol C₁₀-C₁₈ oxietilenado por 8 moles de óxido de etileno (GENAPOL® C-080, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol oxo C₁₁ oxietilenado por 8 moles de óxido de etileno (GENAPOL® UD-080, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol oxo C₁₁ oxietilenado por 7 moles de óxido de etileno (GENAPOL® UD-070, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₂-C₁₄ oxietilenado por 7 moles de óxido de etileno (GENAPOL® LA-070, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₂-C₁₄ oxietilenado por 9 moles de óxido de etileno (GENAPOL® LA-090, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₂-C₁₄ oxietilenado por 11 moles de óxido de etileno (GENAPOL® LA-110, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₆-C₁₈ oxietilenado por 8 moles de óxido de etileno (GENAPOL® T-080, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₆-C₁₈ oxietilenado por 15 moles de óxido de etileno (GENAPOL® T-150, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₆-C₁₈ oxietilenado por 11 moles de óxido de etileno (GENAPOL® T-110, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₆-C₁₈ oxietilenado por 20 moles de óxido de etileno (GENAPOL® T-200, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₆-C₁₈ oxietilenado por 25 moles de óxido de etileno (GENAPOL® T-250, de la sociedad CLARIANT),
- de un alcohol C₁₈-C₂₂ oxietilenado por 25 moles de óxido de etileno y/o de un alcohol iso-C₁₆-C₁₈ oxietilenado por 25 moles de óxido de etileno.

La concentración molar en % de las unidades de fórmula (II) y de las unidades de fórmula (IV) en los polímeros según la invención varía en función de la aplicación cosmética deseada y de las propiedades reológicas de la formulación buscadas. Puede variar entre el 0,1 y el 99,9% molar.

Preferentemente para los polímeros más hidrofóbicos, la proporción molar de unidades de fórmula (II) o (IV) varía del 50,1 al 99,9%, más particularmente del 70 al 95% y aún más particularmente del 80 al 90%.

Preferentemente para los polímeros poco hidrofóbicos, la proporción molar de unidades de fórmula (II) o (IV) varía del 0,1 al 50%, más particularmente del 5 al 25% y aún más particularmente del 10 al 20%.

La distribución de los monómeros en los polímeros de la invención puede ser, por ejemplo, alterna, de bloque (incluyendo multibloque) o cualquiera.

Como polímeros modificados hidrofóbicos de este tipo, se puede citar especialmente el copolímero de AMPS y de metacrilato de estearilo etoxilado (25 EO) (copolímero entrecruzado con triacrilato de trimetilolpropano, obtenido a partir de Genapol T-250 y de AMPS) (nombre CTFA: Ammonium Acryloyldimethyltaurate/Steareth-25 Methacrylate Crosspolymer), comercializado bajo la denominación ARISTOFLEX HMS por la sociedad Clariant.

Los polímeros que llevan al menos un monómero con grupo sulfónico utilizados en la composición conforme a la invención están presentes en cantidades en materia activa por ejemplo del 0,01 al 20% en peso, preferentemente del 0,1 al 10% en peso, preferiblemente del 0,1 al 5% en peso y más preferiblemente aún del 0,5 al 2% en peso con respecto al peso total de la composición.

Aditivos

Además del agua, el medio de la composición de la invención puede contener uno o más solventes orgánicos, que pueden ser seleccionados entre el grupo constituido por los solventes orgánicos hidrofílicos, los solventes orgánicos lipofílicos, los solventes anfílicos o sus mezclas.

Entre los solventes orgánicos hidrofílicos, se pueden citar, por ejemplo, alcoholes monohídricos lineales o ramificados de 1 a 8 átomos de carbono como el etanol, el propanol, el butanol, el isopropanol y el isobutanol; polietilenglico-

les que tienen de 6 a 80 óxidos de etileno; polioles tales como el propilenglicol, el isoprenoglicol, el butilenglicol, el glicerol y el sorbitol; los mono- o di-alquilisósorbidos cuyos grupos alquilo tienen de 1 a 5 átomos de carbono, como el dimetilisósorbido; y los éteres de glicol, como el éter monometílico o monoetilico de dietilenglicol y los éteres de propilenglicol, como el éter metílico de dipropilenglicol.

Como solventes orgánicos anfífilicos, se pueden citar los derivados de polipropilenglicol (PPG), tales como los ésteres de polipropilenglicol y de ácido graso y de PPG y de alcohol graso, como el PPG-23 oleíl éter y el oleato de PPG-36.

Como solventes orgánicos lipofílicos, se pueden citar, por ejemplo, los ésteres grasos, tales como el adipato de diisopropilo, el adipato de dioctilo y los benzoatos de alquilo.

Según el fin buscado, las composiciones según la invención pueden no contener más que un medio acuoso (agua, solventes y aditivos hidrofílicos), o bien pueden contener también constituyentes lipofílicos, tales como los cuerpos grasos, como los aceites, y los aditivos lipofílicos.

Así, las composiciones según la invención pueden presentarse en todas las formas apropiadas para una aplicación tópica, especialmente en forma de geles acuosos, en forma de emulsiones obtenidas por dispersión de una fase grasa (también llamada fase oleosa) en una fase acuosa (Ac/Ag) o a la inversa (Ag/Ac) o de emulsiones múltiples (por ejemplo Ag/Ac/Ag o Ac/Ag/Ac o Ac/Ac/Ag). Pueden ser más o menos fluidas y tener el aspecto de una crema blanca o de color, de una pomada, de una leche, de una loción, de un suero o de una pasta. Estas composiciones son preparadas según los métodos habituales.

Según un modo particular de realización de la invención, la composición según la invención se presenta en forma de una emulsión y lleva entonces al menos una fase oleosa. La proporción de fase acuosa puede ir del 20 al 99%, preferentemente del 50 al 98% y mejor del 60 al 98%, en peso con respecto al peso total de la composición.

La proporción de la fase oleosa de la emulsión puede ir del 1 al 80% en peso, preferentemente del 2 al 50% en peso y mejor del 2 al 40% en peso con respecto al peso total de la composición. Los cuerpos grasos de la fase oleosa, especialmente los aceites, y los emulsionantes y coemulsionantes eventualmente presentes utilizados en la composición en forma de emulsión son seleccionados entre los clásicamente utilizados en el ámbito cosmético o dermatológico. El emulsionante y el coemulsionante, cuando están presentes, lo están generalmente en una proporción del 0,1 al 30% en peso, preferentemente del 0,3 al 20% en peso y mejor del 0,5 al 15% en peso con respecto al peso total de la composición. La emulsión puede también contener vesículas lipídicas además o en lugar de los emulsionantes y/o coemulsionantes.

Las emulsiones contienen generalmente al menos un emulsionante seleccionado entre los emulsionantes anfotéricos, aniónicos, catiónicos o no iónicos, utilizados solos o en mezcla. Los emulsionantes son seleccionados apropiadamente según la fase continua de la emulsión que se haya de obtener (Ag/Ac o Ac/Ag). Cuando la emulsión es múltiple, lleva generalmente un emulsionante en la emulsión primaria y un emulsionante en la fase externa en la que se introduce la emulsión primaria.

Como emulsionantes utilizables para la preparación de las emulsiones Ag/Ac, se pueden citar, por ejemplo, los alquil-ésteres o éteres de sorbitán, de glicerol o de azúcares y los tensioactivos siliconados, como los dimeticona copolios, tales como la mezcla de ciclometicona y de dimeticona copoliol vendida bajo las denominaciones DC 5225 C y DC 3225 C por la sociedad Dow Corning, y como los alquildimeticona copolios, tales como el laurildimeticona copoliol vendido bajo la denominación "Dow Corning 5200 Formulation Aid" por la sociedad Dow Corning, el cetildimeticona copoliol vendido bajo la denominación Abil EM 90^R por la sociedad Goldschmidt y la mezcla de isoestearato de poliglicerilo-4/cetildimeticona copoliol/laurato de hexilo vendida bajo la denominación Abil WE 09^R por la sociedad Goldschmidt. También se pueden añadir uno o más coemulsionantes, que pueden ser ventajosamente seleccionados entre el grupo consistente en los ésteres de ácido graso de cadena ramificada y de poliol, y especialmente los ésteres de ácido graso de cadena ramificada y de glicerol y/o de sorbitán, y por ejemplo el isoestearato de poliglicerilo, tal como el producto comercializado bajo la denominación Isolan GI 34 por la sociedad Goldschmidt, el isoestearato de sorbitán, tal como el producto comercializado bajo la denominación Arlacel 987 por la sociedad ICI, el isoestearato de sorbitán y de glicerol, tal como el producto comercializado bajo la denominación Arlacel 986 por la sociedad ICI, y sus mezclas.

Como emulsionantes utilizables para la preparación de las emulsiones Ac/Ag, se pueden citar, por ejemplo, los emulsionantes no iónicos, tales como los ésteres de ácidos grasos y de polioles oxialquilenados (más particularmente polioxietilenados), y por ejemplo los estearatos de polietilenglicol, como el estearato de PEG-100, el estearato de PEG-50 y el estearato de PEG-40; los ésteres de ácidos grasos y de sorbitán oxialquilenados que tienen, por ejemplo, de 20 a 100 OE, y por ejemplo los comercializados bajo las denominaciones comerciales Tween 20 o Tween 60 por la sociedad Uniqema; los éteres de alcoholes grasos oxialquilenados (oxietilenados y/o oxipropilenados); los ésteres de azúcares, alcoxilados o no, como el estearato de sacarosa y como el sesquiestearato de PEG-20 y metil-

glucosa; los ésteres de sorbitán, tales como el palmitato de sorbitán comercializado bajo la denominación Span 40 por la sociedad Uniqema; los ésteres de diácido y de alcohol graso, tales como el tartrato de dimiristilo; las mezclas de estos emulsionantes, como por ejemplo la mezcla de estearato de glicerilo y de estearato de PEG-100 (nombre CTFA: Glyceryl Stearate/PEG-100 Stearate) comercializada bajo la denominación Arlacel 165 por la sociedad Uniqema y bajo la denominación SIMULSOL 165 por la sociedad SEPPIC; o la mezcla de tartrato de dimiristilo, de alcohol cetearílico, de Pareth-7 y de PEG-25 laureth-25, comercializada bajo la denominación Cosmacol PSE por la sociedad Sasol (nombre CTFA: Dimyristyl tartrate/cetearyl alcohol/12-15 Pareth 7/PPG 25 laureth 25).

Se pueden añadir a estos emulsionantes coemulsionantes tales como, por ejemplo, los alcoholes grasos de 8 a 26 átomos de carbono, como el alcohol cetílico, el alcohol estearílico y su mezcla (alcohol cetearílico), el octildodecanol, el 2-butiloctanol, el 2-hexildecanol, el 2-undecilpentadecanol o el alcohol oleico, o los ácidos grasos.

También se pueden preparar emulsiones sin tensioactivos emulsionantes o que los contengan en menos de un 0,5% del peso total de la composición utilizando compuestos apropiados, por ejemplo los polímeros anfífilicos indicados anteriormente como polímeros utilizables según la invención.

Cuando la composición de la invención está en forma de emulsión, lleva al menos una fase oleosa que contiene al menos un aceite, especialmente un aceite cosmético. Se entiende por "aceite" un cuerpo graso líquido a la temperatura ambiente (25°C).

Como aceites utilizables en la composición de la invención, se pueden utilizar, por ejemplo, los aceites hidrocarbonados de origen animal, tales como el perhidroescualeno (o escualano); los aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como los triglicéridos de los ácidos caprílico/cáprico, como los vendidos por la sociedad Stearineries Dubois o los vendidos bajo las denominaciones Miglyol 810, 812 y 818 por la sociedad Dynamit Nobel, o también los aceites de origen vegetal, por ejemplo los aceites de girasol, de maíz, de soja, de calabaza, de pepitas de uva, de sésamo, de avellana, de albaricoque, de macadamia, de arará, de cilantro, de ricino o de aguacate, el aceite de jojoba o el aceite de manteca de karité; los aceites de síntesis; los aceites de silicona, como los polimetilsiloxanos (PDMS), volátiles o no, de cadena siliconada lineal o cíclica, líquidos o pastosos a temperatura ambiente; los aceites fluorados, tales como los parcialmente hidrocarbonados y/o siliconados, como los descritos en el documento JP-A-2-295912; los éteres, tales como el éter dicaprílico (nombre CTFA: Dicaprylyl ether); y los benzoatos de alcoholes grasos C₁₂-C₁₅ (Finsolv TN de FINETEX); y sus mezclas.

La fase oleosa puede también llevar uno o más cuerpos grasos seleccionados, por ejemplo, entre los alcoholes grasos (alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol cetearílico) y los ácidos grasos (ácido esteárico) o las ceras (parafina, ceras de polietileno, carnauba, cera de abejas).

La composición según la invención puede incluir cualquier aditivo habitualmente utilizado en las composiciones cosméticas o dermatológicas, tales como, por ejemplo, los conservantes, las cargas, los agentes para ajustar el pH (bases o ácidos) o los filtros solares. Por supuesto, el experto en la técnica velará por seleccionar el o los eventuales compuestos que se han de añadir a la composición según la invención de manera tal que las propiedades ventajosas intrínsecamente ligadas a la composición conforme a la invención no resulten alteradas, o no lo sean substancialmente, por la adición contemplada.

Como cargas que pueden utilizarse en la composición de la invención, se pueden citar, por ejemplo, los pigmentos; el polvo de sílice; el talco; las partículas de poliamida y especialmente las vendidas bajo la denominación ORGASOL por la sociedad Atochem; los polvos de polietileno; los polvos de materiales orgánicos naturales, tales como los polvos de almidón, especialmente de almidones de maíz, de trigo o de arroz, entrecruzados o no, tales como los polvos de almidón entrecruzado por el anhídrido octenilsuccínico, comercializados bajo la denominación DRY-FLO por la sociedad National Starch; las microesferas a base de copolímeros acrílicos, tales como las de copolímero de dimetacrilato de etilenglicol/metacrilato de laurilo vendidas por la sociedad Dow Corning bajo la denominación de POLYTRAP; los polvos de polimetilmetacrilato, tales como los comercializados bajo la denominación MICROPEARL M 100 por la sociedad Matsumoto; los polvos expandidos, tales como las microesferas huecas y especialmente las microesferas comercializadas bajo la denominación EXPANCEL por la sociedad Kemanord Plast o bajo la denominación MICROPEARL F 80 ED por la sociedad Matsumoto; las micropelotas de resina de silicona, tales como las comercializadas bajo la denominación TOSPEARL por la sociedad Toshiba Silicone; los polvos de poliuretano, tales como el polvo de copolímero de diisocianato de hexametileno/trimetilolhexilactona comercializado bajo la denominación Plastic Powder D-400 por la sociedad Toshiba Pigment (Nombre CTFA: HDI/Trimethylol Hexyllactone Cross-polymer); y sus mezclas. Cuando están presentes, estas cargas pueden estar en cantidades del 0,001 al 20% en peso, preferentemente del 0,1 al 10% en peso y mejor del 1 al 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención puede constituir un producto para el cuidado de la piel, especialmente para la cara, el cuello, el contorno del ojo o el cuerpo; o también un producto de maquillaje de la piel, tal como un producto para la tez (especialmente base de maquillaje), una sombra de ojos, un colorete, un perfilador de ojos, un producto

corrector de ojeras o un producto de maquillaje del cuerpo; o también un producto de protección solar con incorporación de filtros; o también un producto de limpieza de la piel.

La composición generalmente no lleva aclarado, pero puede ser aclarada si constituye un producto de limpieza, especialmente espumante.

La invención tiene también por objeto un procedimiento de tratamiento cosmético de una materia queratínica, tal como la piel, las pestañas, las cejas, las uñas o las mucosas, caracterizado por aplicar sobre la materia queratínica una composición tal como se ha definido anteriormente.

La invención tiene también por objeto la utilización de la composición tal como se ha definido anteriormente para preparar una pomada o un ungüento destinados a tratar terapéuticamente la cara y/o el cuerpo humano.

Envasado:

Según otro aspecto, la invención se relaciona igualmente con un conjunto cosmético consistente en:

- i) un recipiente que delimita al menos un compartimento, estando cerrado dicho recipiente por un elemento de cierre, y
- ii) una composición tal como se ha descrito anteriormente y dispuesta en el interior de dicho compartimento.

El recipiente puede tener cualquier forma adecuada. Puede tener especialmente forma de frasco, de tubo, de bote, de estuche, de caja, de bolsita o de maletín.

El elemento de cierre puede estar en forma de tapón amovible, de tapadera, de opérculo, de tira rasgable o de cápsula, especialmente del tipo que lleva un cuerpo fijado al recipiente y una gorra articulada sobre el cuerpo. Puede estar igualmente en forma de un elemento que asegure el cierre selectivo del recipiente, especialmente una bomba, una válvula o una tapa abatible.

El recipiente puede estar asociado a un aplicador, especialmente en forma de un cepillo que lleva una disposición de pelos mantenidos por un hilo trenzado. Tal cepillo trenzado está especialmente descrito en la patente US-4.887.622. Puede igualmente estar en forma de un peine que lleva una pluralidad de elementos de aplicación, obtenidos especialmente por moldeado. Tales peines están descritos, por ejemplo, en la patente FR-2.796.529. El aplicador puede estar en forma de pincel, tal como se describe, por ejemplo, en la patente FR-2.722.380. El aplicador puede estar en forma de un bloque de espuma o de elastómero, de un rotulador o de una espátula. El aplicador puede estar libre (borlita o esponja) o ser solidario con un vástago llevado por el elemento de cierre, tal como se describe, por ejemplo, en la patente US-5.492.426. El aplicador puede ser solidario con el recipiente, tal como describe, por ejemplo, la patente FR-2.761.959.

El producto puede estar contenido directamente en el recipiente o indirectamente. A modo de ejemplo, el producto puede estar dispuesto sobre un soporte impregnado, especialmente en forma de toallita o de tampón, y dispuesto (unitariamente o como una pluralidad) en una caja o en una bolsita. Tal soporte que incorpora el producto está descrito, por ejemplo, en la solicitud WO-A-01/03538.

El elemento de cierre puede acoplarse al recipiente por atornillamiento. Alternativamente, el acoplamiento entre el elemento de cierre y el recipiente se realiza de otro modo que por atornillamiento, especialmente por un mecanismo de bayoneta, por trinquete, presión, soldadura o encoladura, o por atracción magnética. Por "trinquete", se entiende, en particular, todo sistema que implique el paso de un burlete o de un cordón de materia por deformación elástica de una porción, especialmente del elemento de cierre, y luego por retorno a la posición de no tensión elásticamente de dicha porción tras el paso del burlete o del cordón.

El recipiente puede estar realizado al menos en parte en material termoplástico. A modo de ejemplos de materiales termoplásticos, se pueden citar el polipropileno o el polietileno. Alternativamente, el recipiente está realizado en material no termoplástico, especialmente en vidrio o en metal (o aleación).

El recipiente puede ser de paredes rígidas o de paredes deformables, especialmente en forma de tubo o de frasco tubo.

El recipiente puede incluir medios destinados a provocar o facilitar la distribución de la composición. A modo de ejemplo, el recipiente puede ser de paredes deformables para provocar la salida de la composición en respuesta a una sobrepresión en el interior del recipiente, cuya sobrepresión es provocada por aplastamiento elástico (o no elástico) de las paredes del recipiente.

El recipiente puede estar constituido por un maletín con un fondo que delimita al menos un alojamiento que contiene

la composición y una tapadera, especialmente articulada sobre el fondo y apta para recubrir al menos en parte dicho fondo. Tal maletín está descrito, por ejemplo, en la solicitud WO-A-03/018423 o en la patente FR-2.791.042.

- 5 El recipiente puede estar equipado con un escurridor dispuesto en proximidad a la abertura del recipiente. Tal escurridor permite escurrir el aplicador y eventualmente el vástago con el que puede ser solidario. Tal escurridor está descrito, por ejemplo, en la patente FR 2.792.618.

La invención tiene también por objeto un conjunto cosmético o dermatológico consistente en:

- 10 a) un recipiente que delimita al menos un compartimento, estando cerrado dicho recipiente por un elemento de cierre, y
b) una composición dispuesta en el interior de dicho compartimento, siendo la composición tal como se ha definido anteriormente.

- 15 La invención es ilustrada con más detalle mediante los ejemplos no limitativos descritos a continuación. Las cantidades están indicadas en porcentaje en peso.

Composición (emulsión Ac/Ag)	Ejemplo 1 según la invención	Ejemplo 2 según la invención	Ejemplo 3 comparativo	Ejemplo 4 comparativo
FASE A				
Agua	Csp 100%	Csp 100%	Csp 100%	Csp 100%
Hostacerin AMPS	1%	1%	-	-
Carbopol 980	-	-	0,5%	0,5%
Conservante	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
FASE B				
Ciclohexasiloxano	10%	10%	10%	10%
Triglicéridos caprílico/cáprico	5%	5%	5%	5%
Manteca de karité	1%	1%	1%	1%
Sesquiestearato de PEG-20 y metilglucosa	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Conservante	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
FASE C				
Trietanolamina	-	-	0,25%	0,25%
FASE D				
Polimetilmetacrilato (carga)	2%	2%	2%	2%
FASE E				
N-(2-Hidroxietil)urea	7%	14%	7%	14%
Viscosidad (móvil 3)	21 poises	24 poises	17 poises	14 poises
Medida 24 horas después de la preparación	(2,1 Pa.s)	(2,4 Pa.s)	(1,7 Pa.s)	(1,4 Pa.s)

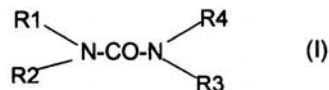
Modo operativo: se calientan por separado los componentes de la fase A y de la fase B. Se vierte la fase A en la fase B y se mezclan hasta la formación de la emulsión. Para el gel con Carbopol (ejemplos 3 y 4), se neutraliza con la fase C. Se enfría hasta 50 °C y se añade la fase D, dispersando bien la carga. Se añade entonces la fase E y se continúa agitando hasta la homogeneización total de la composición.

5 Esta tabla muestra que las emulsiones Ac/Ag según la invención tienen una viscosidad satisfactoria que no varía con el aumento de la proporción de N-(2-hidroxietil)urea, mientras que los ejemplos comparativos que contienen Carbopol 980, polímero carboxivinílico, tienen una viscosidad más baja, que además cae de forma lineal con el aumento de la proporción de N-(2-hidroxietil)urea.

10

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética y/o dermatológica que contiene, en un medio acuoso, (a) al menos un compuesto de la fórmula (I) siguiente:



en la cual:

R1, R2, R3 y R4 representan cada uno, independientemente unos de otros, un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₄ o un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que puede contener de 1 a 5 grupos hidroxilo, donde al menos uno de los radicales R1 a R4 representa un grupo hidroxialquilo, así como sus sales, sus solvatos, y sus isómeros, y (b) al menos un polímero entrecruzado que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico, que es el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

2. Composición según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que**, para los compuestos de fórmula (I), R1 designa un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ y R2, R3 y R4 designan, independientemente unos de otros, un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₄.

3. Composición según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada por el hecho de que**, para los compuestos de fórmula (I), R1 designa un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que tiene de 1 a 5 grupos hidroxilo y R2, R3 y R4 designan un átomo de hidrógeno.

4. Composición según la reivindicación precedente, **caracterizada por** designar R1 un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que tiene 1 grupo hidroxilo.

5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que**, para los compuestos de fórmula (I), R1 designa un grupo hidroxialquilo C₂-C₄ que tiene 1 grupo hidroxilo y R2, R3 y R4 designan un átomo de hidrógeno.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** seleccionar el compuesto de fórmula (I) entre la N-(2-hidroxietil)urea, la N-(2-hidroxipropil)urea, la N-(3-hidroxipropil)urea, la N-(2,3-dihidroxipropil)urea, la N-(2,3,4,5,6-pentahidroxihexil)urea, la N-metil-N'-(1,3,4,5,6-pentahidroxil-2-hexil)urea, la N-metil-N'-(1-hidroxil-2-metil-2-propil)urea, la N-(1-hidroxil-2-metil-2-propil)urea, la N-(1,3-dihidroxil-2-propil)urea, la N-(trishidroximetilmetil)urea, la N-etil-N'-(2-hidroxietil)urea, la N,N-bis(2-hidroxietil)urea, la N,N'-bis(2-hidroxietil)urea, la N,N-bis(2-hidroxipropil)urea, la N,N'-bis(2-hidroxipropil)urea, la N,N-bis(2-hidroxietil)-N'-propilurea, la N,N-bis(2-hidroxipropil)-N'-(2-hidroxietil)urea, la N-terc-butil-N'-(2-(hidroxietil)-N'-(2-(hidroxipropil)urea, la N-(1,3-dihidroxil-2-propil)-N'-(2-hidroxietil)urea, la N,N-bis(2-hidroxietil)-N',N'-dimetilurea, la N,N,N',N'-tetrakis(2-hidroxietil)urea, la N',N'-bis(2-hidroxietil)-N',N'-bis(2-hidroxipropil)urea y sus mezclas.

7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** ser el compuesto de fórmula (I) la N-(2-hidroxietil)urea.

8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** seleccionar las sales de los compuestos de fórmula (I) entre las sales del ácido sulfúrico, el ácido clorhídrico, el ácido bromhídrico, el ácido yodhídrico, el ácido fosfórico, el ácido bórico, el ácido propiónico, el ácido acético, el ácido tereftálico, el ácido cítrico y el ácido tartárico.

9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** estar presente el compuesto de fórmula (I) en un contenido del 0,1 al 50% en peso con respecto al peso total de la composición.

10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** ser el polímero un homopolímero entrecruzado y neutralizado de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

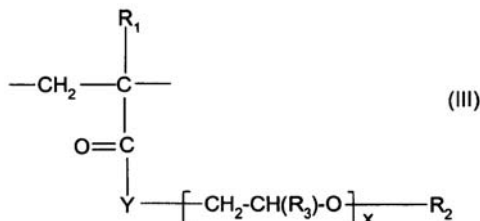
11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** ser el polímero que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico un homopolímero anfifílico seleccionado entre los polímeros anfifílicos estadísticos de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico modificados por reacción con una n-monoalquilamina o una di-n-alquilamina C₆-C₂₂.

12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** seleccionar el polímero que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico entre los copolímeros aniónicos entrecruzados de acrilamida o metilacrilamida y de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, los copolímeros de ácido (met)acrilico o de

(met)acrilato y de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y los copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de vinilpirrolidona o de vinilformamida.

13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** ser el polímero que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico un polímero modificado hidrofóbico susceptible de ser obtenido a partir de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de al menos un monómero hidrofóbico con insaturación etilénica que lleva al menos un grupo de 6 a 50 átomos de carbono, preferentemente de 6 a 22 átomos de carbono.

14. Composición según la reivindicación precedente, **caracterizada por** seleccionar el monómero hidrofóbico con insaturación etilénica entre los acrilatos o las acrilamidas de la fórmula (III) siguiente:



en la cual R_1 y R_3 , idénticos o diferentes, designan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo substancialmente lineal o ramificado C_1-C_6 ; Y designa O o NH; R_2 designa un radical hidrocarbonado de 6 a 50 átomos de carbono; y x designa un número de moles de óxido de alquileo y varía de 0 a 100.

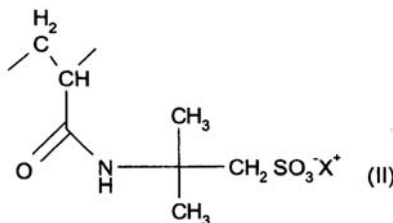
15. Composición según la reivindicación precedente, **caracterizada por** seleccionar el radical hidrocarbonado R_2 entre los radicales alquilo C_6-C_{18} substancialmente lineales, ramificados o cíclicos; los radicales alquilperfluorados C_6-C_{18} ; el radical colesterilo o un éster de colesterol; y los grupos policíclicos aromáticos.

16. Composición según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizada por** llevar el monómero de fórmula (III) al menos una unidad de óxido de alquileo ($x \geq 1$).

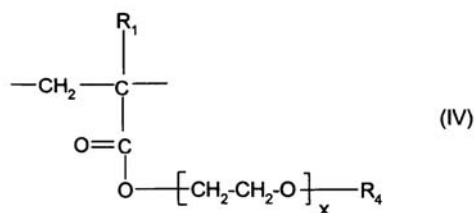
17. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizada por** seleccionar el polímero modificado hidrofóbico entre:

- los copolímeros entrecruzados, neutralizados o no, que llevan de un 15 a un 60% en peso de unidades de AMPS y de un 40 a un 85% en peso de unidades de alquil(C_8-C_{16})(met)acrilamida o de unidades de alquil(C_8-C_{16})(met)acrilato con respecto al polímero;
- los terpolímeros que llevan de un 10 a un 90% molar de unidades de acrilamida, de un 0,1 a un 10% molar de unidades de AMPS y de un 5 a un 80% molar de unidades de n-alquil(C_6-C_{18})acrilamida con respecto al polímero;
- los copolímeros entrecruzados de AMPS parcial o totalmente neutralizado y de n-dodecilmecrilamida.

18. Composición según la reivindicación 13, **caracterizada por** seleccionar el polímero modificado hidrofóbico entre los copolímeros constituidos por unidades de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico de fórmula (II):



donde X^+ es un protón, un catión de metal alcalino, un catión alcalinotérreo o el ion amonio, y (ii) por unidades de la fórmula (IV) siguiente:



en la que x designa un número entero que varía de 3 a 100, preferentemente de 5 a 80 y más preferiblemente de 7 a 25; R₁ tiene el mismo significado que el indicado anteriormente en la fórmula (III), y R₄ designa un radical alquilo lineal o ramificado de 6 a 22 átomos de carbono, y preferentemente de 10 a 22 átomos de carbono.

19. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** ir la cantidad de polímero que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico del 0,01 al 20% en peso, preferentemente del 0,1 al 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.

20. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** contener al menos un 30% de agua en peso con respecto al peso total de la composición.

21. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** incluir además al menos una fase oleosa.

22. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** constituir un producto para el cuidado de la piel, un producto de maquillaje de la piel, un producto de protección solar o un producto de limpieza de la piel.

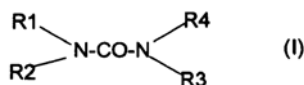
23. Procedimiento de tratamiento cosmético de una materia queratínica, **caracterizado por** aplicar sobre la materia queratínica una composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22.

24. Utilización de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22 para preparar una pomada o un ungüento destinados a tratar terapéuticamente la cara y/o el cuerpo humano.

25. Conjunto cosmético o dermatológico consistente en:

- a) un recipiente que delimita al menos un compartimento, estando cerrado dicho recipiente por un elemento de cierre, y
- b) una composición dispuesta en el interior de dicho compartimento, guardando conformidad la composición con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22.

26. Utilización de un polímero que lleva al menos un monómero con grupo sulfónico, que es el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, para gelificar una composición cosmética y/o dermatológica que contiene un compuesto de la fórmula (I) siguiente:



en la cual:

R₁, R₂, R₃ y R₄ representan cada uno, independientemente unos de otros, un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₄ o un grupo hidroxialquilo C₂-C₆ que puede contener de 1 a 5 grupos hidroxilo, donde al menos uno de los radicales R₁ a R₄ representa un grupo hidroxialquilo, así como sus sales, sus solvatos, y sus isómeros.