



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 297**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)

A61K 8/85 (2006.01)

A61K 8/86 (2006.01)

A61K 8/87 (2006.01)

A61K 8/899 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03292591 .9**

86 Fecha de presentación : **17.10.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1419763**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2004**

54

Título: **Una composición cosmética que comprende un látex tensor y un polímero anfífilo iónico.**

30

Prioridad: **12.11.2002 FR 02 14116**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73

Titular/es: **L'ORÉAL**
14, rue Royale
75008 Paris, FR

72

Inventor/es: **Cassin, Guillaume**

74

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 268 297 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

Una composición cosmética que comprende un látex tensor y un polímero anfífilo iónico.

5 La presente invención se relaciona con una composición adaptada a una aplicación tópica sobre la piel y que contiene una fase acuosa, una fase grasa y una dispersión de partículas de polímero que producen, a una concentración del 7% en peso en agua, una retracción del estrato córneo aislado de más del 1,5% a 30°C y bajo una humedad relativa del 40%, caracterizada por el hecho de que dicha composición contiene además al menos un polímero anfífilo iónico y al menos un 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, de un tensoactivo diferente de dicho polímero anfífilo iónico.

10 En el curso del proceso de envejecimiento, aparecen diferentes signos característicos sobre la piel, que resultan especialmente de una modificación de la estructura y de las funciones cutáneas. Los principales signos clínicos del envejecimiento cutáneo son especialmente la aparición de pequeñas arrugas y de arrugas profundas, que aumentan con la edad. Se constata, en particular, una desorganización del “grano” de la piel, es decir, que el microrrelieve es menos regular y presenta un carácter anisotrópico.

15 Se sabe cómo tratar estos signos del envejecimiento utilizando composiciones cosméticas o dermatológicas que contienen principios activos capaces de luchar contra el envejecimiento, tales como los α -hidroxiácidos, los β -hidroxiácidos y los retinoides. Estos principios activos actúan sobre las arrugas eliminando las células muertas de la piel y acelerando el proceso de renovación celular. Sin embargo, estos principios activos presentan el inconveniente de no ser eficaces para el tratamiento de las arrugas más que después de un cierto tiempo de aplicación. Es así que se intenta cada vez más obtener un efecto inmediato de los principios activos utilizados.

20 Con este fin, se han propuesto desde hace varios años agentes con efecto tensor que alisan inmediatamente tras su aplicación las arrugas y pequeñas arrugas y que contribuyen a atenuar las marcas de fatiga. Estos compuestos actúan formando una película que provoca la retracción del estrato córneo, la capa córnea superficial de la epidermis. Son ejemplos de tales agentes tensores especialmente las dispersiones acuosas de polímeros sintéticos (WO 98/29092), en particular de polímeros en “estrella” (EP-1.043.345), de polímero siliconado injertado (EP-1.038.519) o de polímero que lleva unidades con LCST.

25 Sin embargo, estos agentes tensores de la técnica anterior son raramente formulados en presencia de aceite, en particular en emulsiones Ac/Ag o Ag/Ac, pero más frecuentemente en forma de sueros, es decir, de composiciones acuosas gelificadas. Se observa generalmente, en efecto, que la eficacia de estos compuestos disminuía mucho en presencia de aceite.

30 Ahora bien, la presencia de una fase oleosa en una composición cosmética es frecuentemente deseable, ya sea para conferir un carácter emoliente a la composición o para vehiculizar diversos principios activos tópicos liposolubles, tales como las vitaminas A y E, especialmente, que son particularmente útiles en composiciones antiarrugas.

35 Sigue existiendo, pues, la necesidad de disponer de una composición con efecto tensor, que contenga una fase acuosa, una fase oleosa y una dispersión de partículas de polímero tensor, que sea estable en el tiempo en vistas a una utilización comercial y que ofrezca propiedades de tensión de la piel suficientes para alisar visiblemente las arrugas y pequeñas arrugas tras su aplicación.

40 Es así que la Solicitante ha descubierto sorprendentemente que la disminución del poder tensor de los látex cuando se formulan en emulsión se debía a la presencia de tensoactivos en estas emulsiones y que, substituyendo estos tensoactivos, en todo o en parte, por uno o varios polímeros anfífilos iónicos, era posible obtener una emulsión con un mejor efecto tensor que las de la técnica anterior, sin pérdida de estabilidad de la emulsión.

45 La invención tiene, pues, por objeto una composición adaptada a una aplicación tópica sobre la piel y que contiene una fase acuosa, una fase grasa y una dispersión de partículas de polímero que producen, a una concentración del 7% en peso en agua, una retracción del estrato córneo aislado de más del 1,5% a 30°C y bajo una humedad relativa del 40%, caracterizada por el hecho de que dicha composición contiene además al menos un polímero anfífilo iónico y al menos un 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, de un tensoactivo diferente de dicho polímero anfífilo iónico.

50 Tiene también por objeto un procedimiento de tratamiento cosmético de una piel arrugada, que consiste en la aplicación sobre la piel de la composición antes descrita.

55 Tiene aún por objeto la utilización cosmética de la composición descrita anteriormente para alisar o atenuar las arrugas y pequeñas arrugas y/o volver a tensar la piel.

60 La dispersión de partículas de polímero utilizada según la invención, también llamada “látex”, está preferiblemente constituida por un polímero sintético y puede estar constituida por polímeros y copolímeros de poliuretano, en particular por copolímeros de poliéster-poliuretano o por copolímeros de poliéster-poliuretano; por polímeros y copolímeros acrílicos; o por polímeros de ácido isoftálico sulfonado.

ES 2 268 297 T3

Estos polímeros pueden encontrarse en forma de policondensados, de polímeros híbridos y de redes de polímeros interpenetrados (“IPN”).

5 Por “red de polímeros interpenetrados”, en el sentido de la presente invención, se entiende una mezcla de dos polímeros enredados, obtenida por polimerización y/o entrecruzamiento simultáneo de dos tipos de monómeros, teniendo la mezcla obtenida una temperatura de transición vítrea única.

10 Se describen ejemplos de IPN que conviene utilizar en la presente invención, así como su procedimiento de preparación, en las patentes US-6.139.322 y US-6.465.001, por ejemplo.

Preferiblemente, el IPN según la invención incluye al menos un polímero poliacrílico y más preferiblemente incluye además al menos un poliuretano o un copolímero de fluoruro de vinilideno y de hexafluoropropileno.

15 Según una forma de ejecución preferida, el IPN según la invención incluye un polímero de poliuretano y un polímero poliacrílico. Tales IPN son especialmente los de la serie Hybridur, que están disponibles comercialmente gracias a la sociedad AIR PRODUCTS.

20 Un IPN particularmente preferido se halla bajo la forma de una dispersión acuosa de partículas que tienen un tamaño medio en peso comprendido entre 90 y 110 nm y un tamaño medio en número de aproximadamente 80 nm. Este IPN tiene preferiblemente una temperatura de transición vítrea, Tg, que va de aproximadamente -60°C a +100°C. Un IPN de este tipo está especialmente comercializado por la sociedad AIR PRODUCTS bajo la denominación comercial Hybridur X-01602. Otro IPN conveniente para una utilización en la presente invención está referenciado como Hybridur X18693-21.

25 Otros IPN que convienen a una utilización en la presente invención incluyen los IPN constituidos por la mezcla de un poliuretano con un copolímero de fluoruro de vinilideno y de hexafluoropropileno. Estos IPN pueden ser especialmente preparados como se describe en la patente US-5-349.003. Como variante, pueden ser adquiridos comercialmente en forma de dispersión coloidal en agua, en una proporción del copolímero fluorado al polímero acrílico comprendida entre 70:30 y 75:25, bajo las denominaciones comerciales KYNAR RC-10,147 y KYNAR RC-10,151, de la sociedad ATOFINA.

30 Se han descrito polímeros en forma de policondensados especialmente en la solicitud (WO 98/29092). Comprenden, en particular, los comercializados bajo las denominaciones comerciales AVALURE UR410 y AVALURE UR460 por la sociedad NOVEON y bajo las denominaciones comerciales NEOREZ R974, NEOREZ R981 y NEOREZ R970 por la sociedad AVECIA, así como el copolímero NEOCRYL XK-90 comercializado por la sociedad AVECIA.

40 La dispersión de partículas de polímero utilizada según la invención puede, como variante, estar constituida por un polímero siliconado injertado, tal como se define en la solicitud EP-1.038.519, y más particularmente un polímero que tiene una cadena principal de silicona (o polisiloxano ($\equiv\text{Si-O-}$)_n) sobre la cual se halla injertado, en el interior de dicha cadena, así como eventualmente en uno al menos de sus extremos, no llevando silicona al menos un grupo orgánico.

45 Un ejemplo preferido de polímero siliconado injertado es la polisilicona-8 (nombre CTFA), que es un polidimetilsiloxano sobre el cual se encuentran injertadas, por medio de un eslabón de unión de tipo tiopropileno, unidades de polímeros mixtos del tipo ácido poli(met)acrílico y del tipo poli(met)acrilato de alquilo. Un polímero de este tipo está especialmente disponible bajo la denominación comercial VS 80 (al 10% en agua) o LO 21 (en forma pulverulenta), de la sociedad 3M. Se trata de un copolímero de polidimetilsiloxano con grupos propiltío, de acrilato de metilo, de metacrilato de metilo y de ácido metacrílico.

50 Según aún otra posibilidad, el látex utilizado según la invención puede estar constituido por un polímero de estructura en “estrellas” representado por la fórmula siguiente (I):



55 donde:

- A representa un centro multifuncional, de funcionalidad “n”, siendo n un número entero superior a 2;

60 - [(M1)_{p1} - (M2)_{p2} ... (Mi)_{pj}] representa una cadena polimérica, también llamada “rama”, constituida por monómeros Mi polimerizados, idénticos o diferentes, que tienen un índice de polimerización pj, siendo cada rama idéntica o diferente y estando injertada de forma covalente sobre dicho centro A;

- siendo i superior o igual a 1 y siendo pj superior o igual a 2;

65 incluyendo dicho polímero uno o varios monómeros Mi cuyo homopolímero correspondiente presenta una Tg superior o igual a aproximadamente 10°C, preferiblemente superior o igual a 15°C y aún mejor superior o igual a 20°C;

ES 2 268 297 T3

- estando presentes este o estos monómeros Mi, en el polímero final, en una cantidad mínima de aproximadamente el 45% en peso, preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 55 y el 99% en peso y aún mejor en una cantidad del 75-90% en peso con respecto al peso total de monómeros.

5 Estos polímeros, así como su procedimiento de preparación, están descritos en la solicitud EP-1.043.345.

Los látex o dispersiones de partículas de polímero utilizables en la presente invención no se limitan a los tipos antes citados, sino que pueden estar constituidos por cualquier tipo de polímero que tenga un efecto tensor suficiente, caracterizado por el valor de retracción del estrato córneo antes definido. Este valor de retracción es medido con un
10 extensímetro, según el método descrito en el Ejemplo 5 que se dará más adelante.

La cantidad de polímero tensor presente en la composición puede variar en gran medida en función del efecto buscado. A modo de ejemplo, el polímero tensor puede representar de un 0,1 a un 50% en peso, y preferiblemente de un 1 a un 20% en peso, con respecto al peso total de la composición.

15 Como se ha indicado antes, la composición según la invención contiene también un polímero anfífilo iónico.

Por esta expresión, se entienden polímeros catiónicos, aniónicos o anfotéricos que llevan a la vez una parte hidrófila y una parte hidrófoba y que tienen la propiedad de formar una película que separa dos líquidos de polaridad diferente y que permiten así estabilizar dispersiones líquido-líquido de tipo directo, inverso o múltiple. Más concretamente, los
20 polímeros anfífilos según la invención tienen la propiedad de reducir la tensión interfásica agua/aceite hasta 10 mN/m, y esto sea cual sea el aceite. Pueden ser hidrosolubles o hidrodispersables. Se entiende por hidrosoluble el hecho de que puedan dispersarse en agua en forma de solución molecular. Se entiende por hidrodispersable el hecho de que puedan dispersarse en agua en forma particulada.

25 Los polímeros anfífilos según la invención tienen generalmente un peso molecular medio numérico de 1.000 a 20.000.000 g/mol, preferiblemente de 20.000 a 8.000.000 g/mol y más preferiblemente aún de 100.000 a 700.000 g/mol.

30 Preferiblemente, los polímeros anfífilos iónicos utilizados según la invención no forman películas cohesivas con la desecación. Se entiende por formación de una película cohesiva el hecho de que, después de deposición sobre una placa de vidrio y de evaporación del solvente, se forme una película macroscópica que se puede despegar de la placa de vidrio y manipular.

35 Se describirán ahora con más detalle ejemplos de polímeros anfífilos iónicos que convienen para una realización en la presente invención.

A- Polímeros anfífilos iónicos hidrosolubles

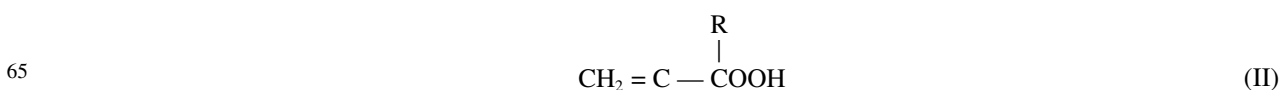
40 A-1- Copolímeros acrílicos

Los copolímeros acrílicos utilizables como polímeros anfífilos iónicos según la invención son compuestos obtenidos por copolimerización de un monómero (a) seleccionado entre los ácidos carboxílicos con insaturación α,β -etilénica con un monómero (b) procedente de la reacción de un monómero de ácido carboxílico con insaturación etilénica con un alcohol graso alifático eventualmente alcoxilado, en particular polietoxilado, cuya cadena carbonada
45 contiene al menos 6 átomos de carbono.

Según una primera variante, estos copolímeros acrílicos pueden ser seleccionados entre los copolímeros, eventualmente entrecruzados y/o neutralizados, constituidos por una fracción mayoritaria de monómero de ácido carboxílico monoolefínicamente insaturado C₃-C₆ o de su anhídrido y por una fracción minoritaria de monómero de éster con cadena
50 grasa de ácido acrílico. Estos copolímeros son preparados polimerizando una cantidad preponderante de monómero de ácido carboxílico monoolefínicamente insaturado o de su anhídrido con una cantidad más baja de monómero de éster acrílico de cadena grasa. Se entiende por cadena grasa un radical alquilo lineal o ramificado que lleva de 8 a 30 átomos de carbono.

55 La cantidad de monómero de ácido carboxílico o de su anhídrido va preferiblemente del 80 al 98% en peso y más particularmente del 90 al 98% en peso, mientras que el éster acrílico está presente en cantidades del 2 al 20% en peso y más particularmente del 1 al 10% en peso, siendo calculados los porcentajes con respecto al peso total de los dos monómeros.

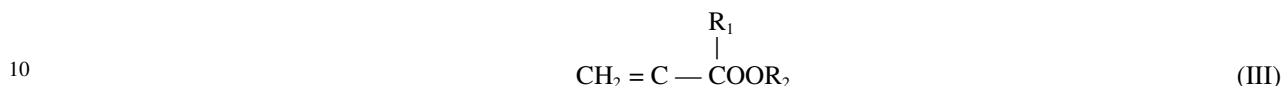
60 Los monómeros carboxílicos preferenciales son seleccionados entre los que responden a la fórmula (II) siguiente:



ES 2 268 297 T3

donde R representa hidrógeno, un halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo lactona, un grupo lactama, un grupo cianógeno (-C=N), un grupo alquilo monovalente, un grupo arilo, un grupo alquilarilo, un grupo aralquilo o un grupo cicloalifático.

5 Los monómeros de ésteres acrílicos de cadena grasa son preferiblemente seleccionados entre los que responden a la fórmula (III) siguiente:



donde R₁ es seleccionado entre el grupo formado por hidrógeno, el radical metilo y el radical etilo y R₂ es un grupo alquilo C₈-C₃₀.

15 Se utilizan más particularmente los polímeros formados a partir de una mezcla de monómeros consistente en ácido acrílico y un éster de fórmula (III) donde R₁ representa H o CH₃, representando R₂ un radical alquilo de 12 a 22 átomos de carbono, y un agente entrecruzante.

20 Los copolímeros acrílicos preferidos para una utilización en la presente invención están constituidos por un 95 a un 60% en peso de ácido acrílico, un 4 a un 40% en peso de acrilato de alquilos C₁₀-C₃₀ y un 0 a un 6% en peso de monómero polimerizable entrecruzante, o un 98 a un 96% en peso de ácido acrílico, un 1 a un 4% en peso de acrilato de alquilos C₁₀-C₃₀ y un 0,1 a un 0,6% en peso de monómero polimerizable entrecruzante.

25 El agente entrecruzante puede ser utilizado en una cantidad del 0,1 al 4%, preferiblemente del 0,2 al 1%, en peso con respecto al peso total de monómeros carboxílicos y de monómeros de ésteres acrílicos. El agente entrecruzante puede ser seleccionado especialmente entre los monómeros polimerizables que contienen un grupo CH₂=C- polimerizable y al menos otro grupo polimerizable, cuyas uniones insaturadas no están conjugadas la una con respecto a la otra. Un monómero polimerizable entrecruzante preferido para una utilización en la presente invención es seleccionado entre: polialilsacarosa y polialilpentaeritritol.

Estos copolímeros están descritos en el documento EP-A-0268164 y se obtienen según los métodos de preparación descritos en este mismo documento.

35 Preferiblemente, los polímeros según la invención están neutralizados parcial o totalmente por una base mineral (por ejemplo, sosa, potasa, amoníaco) o una base orgánica, tal como mono-, di- y trietanolamina, aminometilpropanodiol, N-metilglucamina, aminoácidos básicos como la arginina y la lisina y sus mezclas.

40 Son ejemplos preferidos de copolímeros acrílicos utilizables en la presente invención los copolímeros de acrilato/alquil(C₁₀-C₃₀)acrilato (nombre CTFA) vendidos bajo las denominaciones PEMULEN TR1, PEMULEN TR2 y CARBOPOL 1382 por la Sociedad GOODRICH, o bien sus mezclas.

45 Según una segunda variante, el copolímero acrílico utilizable como polímero anfífilo iónico según la presente invención puede ser obtenido por copolimerización de un monómero (a) seleccionado entre los ácidos carboxílicos con insaturación α,β-etilénica con un monómero (b) procedente de la reacción del ácido itacónico con un alcohol graso alifático alcoxilado, en particular polietoxilado, que tiene de 1 a 50 unidades de óxido de alquileo, cuya cadena carbonada contiene al menos 6 átomos de carbono.

50 Tal copolímero puede ser un copolímero de ácido acrílico y de itaconato de monoestearilo oxietilenado (20 OE) o un copolímero de ácido acrílico y de itaconato de monocetilo oxietilenado (20 OE). Tales copolímeros son vendidos bajo las denominaciones STRUCTURE 2001 y STRUCTURE 3001 por la Sociedad NATIONAL STARCH.

A-2- Derivados de AMPS hidrofóbicos

55 Los polímeros anfífilos iónicos según la invención pueden ser, entre otros, polímeros anfífilos que llevan al menos un monómero con insaturación etilénica con grupo sulfónico, en forma libre o parcial o totalmente neutralizada, y que tienen al menos una parte hidrofóbica. La parte hidrofóbica presente en estos polímeros lleva preferiblemente de 6 a 50 átomos de carbono, más preferiblemente de 6 a 22 átomos de carbono, más preferiblemente aún de 6 a 18 átomos de carbono y más particularmente de 12 a 18 átomos de carbono.

60 Estos polímeros pueden ser polímeros no entrecruzados a base de al menos un monómero hidrofílico A con insaturación etilénica y al menos un monómero hidrofóbico B. Preferiblemente, el monómero A lleva una función ácida fuerte, en particular una función ácido sulfónico o ácido fosfónico. El monómero hidrofóbico B lleva al menos un radical hidrofóbico, seleccionado entre los radicales alquilo lineales C₆-C₁₈ saturados o insaturados (por ejemplo, n-hexilo, n-octilo, n-decilo, n-hexadecilo, n-dodecilo, oleílo), ramificados (por ejemplo isoesteárico) o cíclicos (por ejemplo, ciclododecano o adamantano), los radicales fluorados o alquilfluorados C₆-C₁₈ (por ejemplo, el grupo de fórmula -(CH₂)₂-(CF₂)₉-CF₃), el radical colesterilo o los radicales derivados de colesterol (por ejemplo, el hexanoato de colesterilo), los grupos policíclicos derivados de colesterol (por ejemplo, el hexanoato de colesterilo), los grupos

policíclicos aromáticos, como el naftaleno o el pireno, y los radicales siliconados o alquilsiliconados o también alquilfluorosiliconados. Entre estos radicales, se prefieren más en particular los radicales alquilo lineales y ramificados.

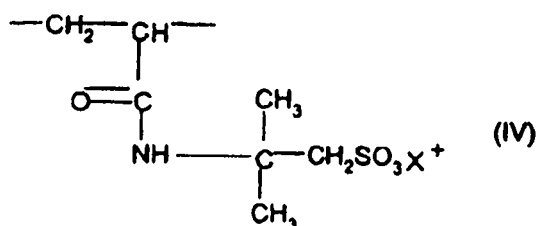
Estos polímeros son solubles o dispersables en agua, en forma neutralizada. Su viscosidad a una concentración del 1% en agua, a un gradiente de corte de 1 s^{-1} , a un pH comprendido entre 5 y 8, a 25°C , es inferior a 5.000 mPas. Los polímeros de la invención pueden ser especialmente seleccionados entre los polímeros anfífilos no entrecruzados descritos en los documentos EP1138703 y EP1069142.

Los polímeros anfífilos según la invención pueden estar también entrecruzados. 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. Según un modo preferido de realización de la invención, el agente entrecruzante es seleccionado entre la metilénbisacrilamida, el metacrilato de alilo o el triacrilato de trimetilolpropano ("TMPTA"). La razón de entrecruzamiento varía, en general, del 0,01 al 10% en moles y más particularmente del 0,2 al 2% en moles con respecto al polímero.

Los polímeros preferidos de la invención son seleccionados entre los polímeros anfífilos entrecruzados o no de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS) y de al menos un monómero con insaturación etilénica que lleva al menos una parte hidrofóbica de 6 a 30 átomos de carbono y más preferiblemente de 6 a 22 átomos de carbono y aún más preferiblemente de 6 a 18 átomos de carbono y más particularmente de 12 a 18 átomos de carbono.

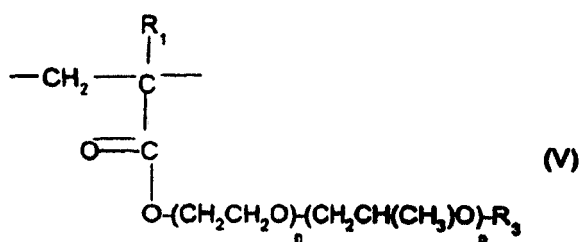
Se citarán más en particular los copolímeros constituidos:

(a) por un 40 a un 99% en moles de unidad de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS) de la fórmula (IV) siguiente:



donde X^+ es un protón, un catión de metal alcalino, un catión alcalinotérreo o el ion amonio, y

(b) por un 1 a un 60% en moles de unidad de la fórmula (V) siguiente:



donde n y p , independientemente el uno del otro, representan un número de moles y varía de 0 a 30, preferiblemente de 1 a 25 y más preferiblemente de 3 a 20, con la condición de que $n+p$ sea inferior o igual a 30, preferiblemente inferior a 25 y aún mejor inferior a 20; R_1 representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado $\text{C}_1\text{-C}_6$ (preferiblemente metilo), y R_3 representa un alquilo lineal o ramificado que lleva de 6 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 6 a 22 átomos de carbono y aún mejor de 12 a 18 átomos de carbono.

Preferiblemente, los polímeros según la invención están neutralizados parcial o totalmente por una base mineral (por ejemplo, sosa, potasa, amoníaco) o una base orgánica, tal como mono-, di- y trietanolamina, aminometilpropanodiol, N-metilglucamina, aminoácidos básicos como la arginina y la lisina y sus mezclas.

Entre los polímeros anfífilos entrecruzados o no de AMPS, se utilizarán más particularmente los productos vendidos bajo las denominaciones ARISTOFLEX HMS y E-47/2000W1 por la Sociedad CLARIANT.

A-3- Terpolímeros acrílicos

Los polímeros anfífilos iónicos según la invención pueden ser también seleccionados entre los terpolímeros acrílicos obtenidos a partir de (a) un ácido carboxílico con insaturación α,α -etilénica, (b) un monómero con insaturación

ES 2 268 297 T3

etilénica no tensoactivo diferente de (a) y (c) un monómero de uretano no iónico que es el producto de reacción de un compuesto anfífilo no iónico monohídrico con un isocianato con insaturación monoetilénica. El terpolímero acrílico antes definido puede ser obtenido por copolimerización en dispersión acuosa de los componentes (a), (b) y (c), copolimerización que es del todo habitual y está descrita especialmente en el documento EP-A-0.173.109.

5

Preferiblemente, estos polímeros anfífilos están neutralizados parcial o totalmente por una base mineral (sosa, potasa, amoníaco) o una base orgánica, tal como mono-, di- o trietanolamina, aminometilpropanodiol, N-metilglucamina, aminoácidos básicos como la arginina y la lisina y las mezclas de esos compuestos.

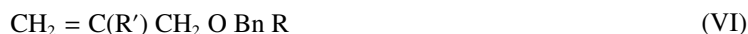
10

A modo de terpolímeros que pueden ser utilizados según la invención, se pueden citar el terpolímero de ácido metacrílico/acrilato de metilo/dimetil-m-isopropenilbencilisocianato de alcohol behenílico etoxilado con 40 OE, es decir, que lleva 40 grupos oxietilenados, vendido por la sociedad AMERCHOL bajo las denominaciones VISCOPHOBE DB 1000 NP3 y NP4.

15

Otros terpolímeros acrílicos utilizables en la presente invención incluyen los polímeros anfífilos cuya unidad hidrofílica está constituida por un monómero aniónico insaturado etilénico, más particularmente por un ácido carboxílico vinílico y muy particularmente por un ácido acrílico, un ácido metacrílico o sus mezclas, y cuya unidad hidrofóbica es un éter de alilo de cadena grasa correspondiente al monómero de la fórmula (VI) siguiente:

20



25

donde R' representa H o CH₃, B representa el radical etilenoxi, n es nulo o representa un número entero de 1 a 100 y R representa un radical hidrocarbonado seleccionado entre los radicales alquilo, arilalquilo, arilo, alquilarilo o cicloalquilo de 8 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 24 y más particularmente aún de 12 a 18 átomos de carbono. Una unidad de fórmula (VI) más particularmente preferida es una unidad en la cual R' representa H, n es igual a 10 y R representa un radical estearilo (C₁₈). Se describen y preparan polímeros anfífilos aniónicos de este tipo, según un procedimiento de polimerización en emulsión, en la patente EP-0.216.479.

30

Entre estos polímeros anfífilos aniónicos, se prefieren particularmente según la invención los polímeros formados a partir de un 20 a un 60% en peso de ácido acrílico y/o de ácido metacrílico, de un 5 a un 60% en peso de (met)acrilatos de alquilo inferiores, de un 2 a un 50% en peso de éter de alilo de cadena grasa de fórmula (VI) y de un 0 a un 1% en peso de un agente entrecruzante que es un monómero insaturado polietilénico copolimerizable bien conocido, como el ftalato de dialilo, el (met)acrilato de alilo, el divinilbenceno, el dimetacrilato de (poli)etilenglicol y la metilbisacrilamida.

35

Entre estos últimos, se prefieren muy particularmente los terpolímeros entrecruzados de ácido metacrílico, de acrilato de etilo, de éter alílico de polietilenglicol (10 OE) éter de alcohol estearílico (40/50/10), especialmente los vendidos por la sociedad ALLIED COLLOIDS bajo las denominaciones SALCARE SC 80 y SALCARE SC90 en forma de emulsiones acuosas al 30%.

40

B- Polímeros anfífilos iónicos hidrodispersables

45

Los polímeros anfífilos utilizables según la invención pueden ser, como variante, hidrodispersables.

Los polímeros aniónicos anfífilos hidrodispersables utilizables según la invención son, por ejemplo, copoliésteres sulfoisoftálicos consistentes esencialmente en unidades repetidas de ácido isoftálico (o de ésteres o de cloruro de ácido isoftálico), de diol y de ácido sulfoisoftálico.

50

El diol presente en el copoliéster sulfoisoftálico puede ser un diol cicloalifático que tiene preferiblemente de 6 a 20 átomos de carbono o un diol alifático que tiene preferiblemente de 3 a 20 átomos de carbono. Como diol, se puede utilizar el etilenglicol, el dietilenglicol, el trietilenglicol, el 1,4-ciclohexanodimetanol, el 1,3-propanodiol, el 1,4-butanodiol, el 1,5-pentanodiol, el 1,6-hexanodiol, el 3-metilpentanodiol-(2,4), el 2-metilpentanodiol-(1,4), el 2,2,4-trimetilpentano-diol-(1,3), el 2-etilhexanodiol-(1,3), el 2,2-dietilpropanodiol-(1,3), el hexanodiol-(1,3), el 1,4-di(hidroxi-etoxi)benceno, el 2,2-bis(4-hidroxiciclohexil)propano, el 2,4-dihidroxi-1,1,3,3-tetrametilciclobutano, el 2,2-bis-(3-hidroxi-etoxifenil)propano y el 2,2-bis(4-hidroxipropoxifenil)propano. El copoliéster isoftálico puede llevar uno o varios dioles, tales como los citados anteriormente, y preferiblemente una mezcla de etilenglicol o de 1,4-ciclohexanodimetanol y de dietilenglicol. Ventajosamente, el copoliéster sulfoisoftálico puede llevar una mezcla de diol consistente en al menos un 45% en moles de dietilenglicol y como complemento hasta el 100% en moles etilenglicol o 1,4-ciclohexanodimetanol.

60

La unidad de ácido sulfoisoftálico lleva un grupo -SO₃M, representando M un átomo de hidrógeno, un ion amonio NH₄⁺ o un ion metálico, como, por ejemplo, Na⁺, Li⁺ o K⁺, siendo M preferiblemente Na⁺. El ácido sulfo-isoftálico particularmente preferido es la sal de sodio del ácido 5-sulfoisoftálico.

65

La unidad de ácido sulfoisoftálico está preferiblemente presente en el copoliéster sulfoisoftálico en un contenido que puede ir del 4 al 25% en moles para 100 moles de ácidos y 100 moles de dioles.

ES 2 268 297 T3

Ventajosamente, el copoliéster sulfoisoftálico puede incluir, para 100 moles de ácidos, de un 75% a un 90% en moles de ácido isoftálico y de un 10% a un 25% en moles de ácido sulfoisoftálico, especialmente de sal de sodio del ácido 5-sulfoisoftálico, y, para 100 moles de dioles, de un 45% a un 85% en moles de dietilenglicol y de un 15% a un 55% en moles de 1,4-ciclohexanodimetanol o de etilenglicol o sus mezclas.

5 Tales copoliésteres sulfoisoftálicos están especialmente descritos en las patentes US-A-3779993 y US-A-5260052 y están, por ejemplo, comercializados bajo la denominación "EASTMAN AQ 35S", "EASTMAN AQ 38S", "EASTMAN AQ 55S", "EASTMAN AQ 29D" y "EASTMAN AQ 38D" por la sociedad EASTMAN CHEMICAL.

10 Ventajosamente, las partículas de polímero iónico utilizadas según la invención tienen una granulometría que va de 10 a 400 nm y aún mejor que va de 20 a 200 nm, según la naturaleza del polímero iónico. Las partículas de estos polímeros pueden ser utilizadas tal cual o en dispersión en agua. La razón en peso de las partículas de polímero a la fase oleosa va ventajosamente de 1/5 a 1/40 y preferiblemente de 1/10 a 1/20. Tal razón permite obtener una dispersión de aceite fluida, fina, es decir, que tiene glóbulos de una granulometría inferior a 500 nm, y perfectamente estable.

15 La cantidad de polímero anfífilo iónico utilizada en la composición según la invención está preferiblemente comprendida entre el 0,01 y el 20% en peso, mejor entre el 0,1 y el 10% en peso, aún mejor entre el 0,2 y el 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

20 Estando destinado el polímero anfífilo iónico antes citado a substituir todo o parte de los tensoactivos clásicamente utilizados en las emulsiones cosméticas, la cantidad de tensoactivo presente en la composición según la invención es inferior al 1% en peso y preferiblemente inferior al 0,5% en peso con respecto al peso total de la composición.

25 Por "tensoactivo", se entiende cualquier compuesto o mezcla de compuestos identificados como tales en una al menos de las obras siguientes: Mc Cutcheon's: Emulsifiers and Detergents, International Edition 1998, e International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook (CTFA).

30 El polímero anfífilo iónico permite la realización de emulsiones estables incluso en presencia de grandes cantidades de agua. Por consiguiente, según una forma de ejecución ventajosa, la composición según la invención contiene al menos un 45% en peso de agua. Además, la composición según la invención contiene generalmente al menos un 1% en peso de fase grasa.

35 Esta composición puede presentarse en todas las formas galénicas clásicamente utilizadas para una aplicación tópica y especialmente en forma de emulsiones de consistencia líquida o semilíquida de tipo leche, obtenidas por dispersión de una fase grasa en una fase acuosa (Ac/Ag) o a la inversa (Ag/Ac), o de suspensiones o emulsiones de consistencia blanda, semisólida o sólida de tipo crema o gel, o también de emulsiones múltiples (Ag/Ac/Ag o Ac/Ag/Ac), de microemulsiones, de dispersiones vesiculares de tipo iónico y/o no iónico o de dispersiones de cera/fase acuosa. Estas composiciones son preparadas según los métodos habituales.

40 Según un método preferido de realización de la invención, la composición se presenta en forma de una emulsión de aceite-en-agua (Ac/Ag).

Como aceites utilizables en la composición de la invención, se pueden citar, por ejemplo:

45 - los aceites hidrocarbonados de origen animal, tales como el perhidroescualeno;

50 - los aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como los triglicéridos líquidos de ácidos grasos que llevan de 4 a 10 átomos de carbono, como los triglicéridos de los ácidos heptanoico u octanoico o también, 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 arara, de girasol, de ricino y de aguacate, 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, el aceite de jojoba y el aceite de manteca de karité;

55 - los ésteres y los éteres de síntesis, especialmente de ácidos grasos, como los aceites de las fórmulas R^1COOR^2 y R^1OR^2 , donde R^1 representa el resto de un ácido graso de 8 a 29 átomos de carbono y R^2 representa una cadena hidrocarbonada, ramificada o no, que contiene de 3 a 30 átomos de carbono, como, por ejemplo, el aceite de Purcellin, el isononanoato de isononilo, el miristato de isopropilo, el palmitato de 2-etilhexilo, el estearato de 2-octildodecilo, el erucato de 2-octildodecilo y el isoestearato de isoestearilo; los ésteres hidroxilados, como el lactato de isoestearilo, el hidroxiestearato de octilo, el hidroxiestearato de octildodecilo, el malato de diisoestearilo, el citrato de triisocetilo, 60 los heptanoatos, octanoatos y decanoatos de alcoholes grasos; los ésteres de poliol, como el dioctanoato de propilenglicol, el diheptanoato de neopentilglicol y el diisononanoato de dietilenglicol, y los ésteres del pentaeritritol, como el tetraisoestearato de pentaeritritol;

65 - los hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético, tales como los aceites de parafina, volátiles o no, y sus derivados, el isohexadecano, el isododecano, la vaselina, los polidecenos y el poliisobuteno hidrogenado, tal como el aceite de Parléam®;

ES 2 268 297 T3

- aceites esenciales naturales o sintéticos, tales como, por ejemplo, los aceites de eucalipto, de lavandina, de lavanda, de espicanardo, de Litsea cubeba, de limón, de sándalo, de romero, de camomila, de ajedrea, de nuez moscada, de canela, de hisopo, de alcaravea, de naranja, de geraniol, de enebro y de bergamota;

5 - los alcoholes grasos de 8 a 26 átomos de carbono, como el alcohol cetílico, el alcohol estearílico y su mezcla (alcohol cetilestearílico), el octildodecanol, el 2-butiloctanol, el 2-hexildecanol, el 2-undecilpentadecanol, el alcohol oleico o el alcohol linoleico;

10 - los aceites fluorados parcialmente hidrocarbonados y/o siliconados, como los descritos en el documento JP-A-2-295912;

15 - los aceites de silicona, como los polimetilsiloxanos (PDMS) volátiles o no de cadena siliconada lineal o cíclica, líquidos o pastosos a temperatura ambiente, especialmente los ciclopolidimetilsiloxanos (ciclometiconas), tales como el ciclohexasiloxano; los polidimetilsiloxanos que llevan grupos alquilo, alcoxi o fenilo, pendientes o en el extremo de la cadena siliconada, grupos que tienen de 2 a 24 átomos de carbono, y las siliconas feniladas, como las feniltrimeticonas, las fenildimeticonas, los feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, las difenildimeticonas, los difenilmetidifeniltrisiloxanos, los 2-feniletiltrimetilsiloxisilicatos y los polimetilfenilsiloxanos;

20 - sus mezclas.

Se entiende por “aceite hidrocarbonado” en la lista de los aceites antes citados cualquier aceite que lleve mayoritariamente átomos de carbono y de hidrógeno y eventualmente grupos éster, éter, fluorados, ácido carboxílico y/o alcohol.

25 Entre los aceites antes indicados, los aceites desmaquilladores son más particularmente los ésteres de ácido graso que llevan al menos 12 átomos de carbono. Estos ésteres son preferiblemente obtenidos a partir de un alcohol de cadena lineal o ramificada, que llevan de 1 a 17 átomos de carbono, y de un ácido graso de cadena lineal o ramificada, que llevan al menos 12 átomos de carbono y preferiblemente de 14 a 22 átomos de carbono. Se trata preferiblemente de mono- o diésteres. Como aceite desmaquillador, se pueden citar, por ejemplo, el palmitato de 2-etilhexilo (o palmitato de octilo), el miristato de 2-etilhexilo (o miristato de octilo), el palmitato de isopropilo, el miristato de isopropilo, el adipato de diisopropilo, el adipato de dioctilo, el hexanoato de 2-etilhexilo, el laurato de etilo, el miristato de metilo, el octanoato de octildodecilo, el neopentanoato de isodecilo, el miristato de etilo, el propionato de miristilo, el 2-etilhexanoato de 2-etilhexilo, el octanoato de 2-etilhexilo, el caprato/caprilato de 2-etilhexilo, el palmitato de metilo, el miristato de butilo, el miristato de isobutilo, el palmitato de etilo, el laurato de isohexilo, el laurato de hexilo, el isoestearato de isopropilo y sus mezclas.

40 Los otros cuerpos grasos que pueden estar presentes en la fase oleosa son, por ejemplo, los ácidos grasos que llevan de 8 a 30 átomos de carbono, como el ácido esteárico, el ácido láurico, el ácido palmítico y el ácido oleico; las ceras, como la lanolina, la cera de abeja, la cera de Carnauba o de Candelilla, las ceras de parafina o de lignito o las ceras microcristalinas, la cerasina o la ozocerita, las ceras sintéticas como las ceras de polietileno y las ceras de Fischer-Tropsch; las gomas, tales como las gomas de silicona (dimeticonol); las resinas de silicona, tales como la trifluorometilalquil-C₁₋₄-dimeticona y la trifluoropropildimeticona, y los elastómeros de silicona, como los productos comercializados bajo las denominaciones “KSG” por la sociedad Shin-Etsu, bajo las denominaciones “Trefil”, “BY29” o “EPSX” por la sociedad Dow Corning o bajo las denominaciones “Gransil” por la sociedad Grant Industries.

Estos cuerpos grasos pueden ser seleccionados de forma variada por el experto en la técnica con el fin de preparar una composición que tenga las propiedades, por ejemplo de consistencia o de textura, deseadas.

50 La invención será ahora ilustrada por los ejemplos no limitativos siguientes. En estos ejemplos, las cantidades son indicadas en porcentaje ponderal.

55

60

65

ES 2 268 297 T3

Ejemplos

Ejemplo 1

5 (Comparativo)

Composición cosmética

	Fase A	
10	Tartrato de dimiristilo, alcohol cetilestearílico, alcohol laurílico oxietilenado (25 OE) oxipropileno (25 OP) y alcoholes grasos C ₁₂₋₁₅ oxietilenados (7 OE) (COSMACOL PSE de SASOL)	1,50 g
	Estearato de glicerilo de estearato de polietilenglicol (100 OE)	2,00 g
	Alcohol estearílico	1,00 g
15	Aceites	10,00 g
	Butilparabén	0,15 g
	Metoxicinamato de etilhexilo	1,00 g
	Fase B	
20	Conservantes	0,50 g
	EDTA disódico	0,05 g
	Poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) entrecruzado (HOSTACERIN de HOECHST)	0,40 g
	Agua	63,20 g
25	Fase C	
	Goma de xantano	0,20 g
	Fase D	
30	Mezcla de poliuretano alifático, N-metilpirrolidona y dimetiletanolamina en agua (AVALURE UR410 de NOVEON)	20,00 g

35 La composición anterior puede ser preparada de la forma siguiente. Se calientan los constituyentes de la fase B a 75°C aproximadamente, salvo el poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) entrecruzado, que no se introduce más que a esta temperatura. Después de agitar hasta la obtención de un gel homogéneo, se incorpora la fase A calentada a 75°C aproximadamente a la fase B. Se añade entonces la fase C a esta emulsión con agitación y luego la fase D a 40-45°C. Se mantiene la agitación hasta enfriarse por completo.

Ejemplo 2

40 *Composición cosmética*

	Fase A	
45	Mezcla de isoestearilo de poliglicerilo (4 moles), laurato de hexilo y polimetilcetildimetilmetilsiloxano oxietilenado oxipropileno (ABIL WE09 de GOLDSCHMIDT)	0,79 g
	Ciclopentasiloxano	7,21 g
	Polidimetilsiloxano	0,90 g
	Aceite de hueso de albaricoque	4,00 g
50	Fase B	
	Agua	68,15 g
	Fenoxietanol	1,00 g
	Sal pentasódica de etilendiaminatetrametilfosfonato	0,05 g
55	Copolímero de ácido acrílico/metacrilato de estearilo (PEMULEN TR1 de NOVEON)	0,60 g
	Hidróxido de sodio	0,30 g
	Fase C	
60	Mezcla de poliuretano alifático, N-metilpirrolidona y dimetiletanolamina en agua (AVALURE UR410 de NOVEON)	17,00 g

65 Se puede preparar la composición anterior de la forma siguiente. Se calientan los constituyentes de la fase B a 75°C aproximadamente, salvo el copolímero acrílico, que no se introduce más que a esta temperatura. Después de agitar hasta la obtención de un gel homogéneo, se incorpora la fase A calentada a 75°C aproximadamente a la fase B. Se añade entonces la fase C a esta emulsión con agitación a 40-45°C. Se mantiene la agitación hasta enfriarse por completo.

ES 2 268 297 T3

Ejemplo 3

Composición cosmética

5	<i>Emulsión múltiple</i>	
	Emulsión primaria (A)	22,50 g
	Ciclopentasiloxano	3,50 g
10	Aceite de hueso de albaricoque	4,00 g
	Agua	51,05 g
	Fenoxietanol	1,00 g
	Sal pentasódica de etilendiaminatetrametilen-Fosfonato	0,05 g
15	Copolímero de ácido acrílico/metacrilato de estearilo (PEMULEN TR1 de NOVEON)	0,60 g
	Hidróxido de sodio	0,30 g
	Mezcla de poliuretano alifático, N-metilpirrolidona y dimetiletanolamina en agua (AVALURE UR410 de NOVEON)	17,00 g
20	<i>Emulsión primaria (A)</i>	
	Agua	75,20 g
25	Mezcla de isoestearilo de poliglicerilo (4 moles), laurato de hexilo y polimetilcetildimetilmetilsiloxano oxietilenado oxipropilenado (ABIL WE09 de GOLDSCHMIDT)	3,50 g
	Ciclopentasiloxano	16,50 g
	Polidimetilsiloxano	4,00 g
30	Sulfato de magnesio	0,80 g

Modo operativo

Preparación de la emulsión primaria

35 A temperatura ambiente y con agitación, se homogeneiza el ABIL WE09, el ciclopentasiloxano y el polidimetilsiloxano. Bajo fuerte agitación, se incorpora lentamente el agua y el sulfato de magnesio.

Preparación de la emulsión múltiple

40 A temperatura ambiente y con agitación, se dispersa el copolímero acrílico, el fenoxietanol y el secuestrante fosfónico. Se deja inflar durante aproximadamente 45 minutos con agitación y se añade luego el AVALURE UR410. Se neutraliza entonces con el hidróxido de sodio y se diluye después la emulsión primaria con el ciclopentasiloxano y el aceite de hueso de albaricoque. Se incorpora entonces esta mezcla lentamente con agitación a la fase acuosa.

Ejemplo 4

Composición cosmética

	Fase A	
	Agua	35,00 g
55	Sulfopoliéster EASTMAN AQ55S de EASTMAN CHEMICAL	2,00 g
	Condensadores	1,00 g
	Fase B	
	Ciclopentasiloxano	20,00 g
60	Fase C	
	Goma de xantano	0,50 g
	Agua	21,50 g
	Fase D	
65	Mezcla de poliuretano alifático, N-metilpirrolidona y dimetiletanolamina en agua (AVALURE UR410 de NOVEON)	20,00 g

ES 2 268 297 T3

Se preparó la composición anterior de la forma siguiente. Se mezclaron los constituyentes de la fase A y se calentó la mezcla a 70°C con agitación magnética hasta la completa dispersión del polímero y se enfrió después la solución hasta la temperatura ambiente. Se prepararon las fases B y C por separado (¿en caliente?). Se introdujo entonces la fase A en la fase B con agitación vigorosa y después la fase C. La emulsión fue homogeneizada bajo una presión de 600 bares (2 a 4 pases) llevando de nuevo la emulsión a la temperatura ambiente entre cada pase. Se añadió entonces la fase D a la emulsión.

Ejemplo 5

10 *Evidenciación del efecto tensor*

a) *Protocolo*

Se midió el poder tensor de las composiciones cosméticas de los Ejemplos 1 a 4 con el extensómetro (MTT 610, proporcionado por la sociedad DIA-STRON). El principio del método consiste en medir la longitud de una pieza de ensayo de estrato córneo aislado a partir de piel humana procedente de una operación quirúrgica, antes y después del tratamiento con las composiciones de ensayo.

Para hacerlo, se pone la pieza de ensayo entre las dos mordazas de un aparato, una de las cuales está fija y la otra es móvil, en una atmósfera a 30°C y un 40% de humedad relativa. Se ejerce una tracción sobre la pieza y se registra la curva de la fuerza (en gramos) en función de la longitud (en milímetros), correspondiendo la longitud cero al contacto entre los dos bocados del aparato. Se traza entonces la tangente a la curva en su región lineal. La intersección de esta tangente con el eje de las abscisas corresponde a la longitud aparente L_0 de la pieza de ensayo a fuerza nula. Se detiene entonces la pieza y se aplica luego sobre el estrato córneo 2 mg/cm² de la composición de ensayo. Después de 15 minutos de secado, se vuelven a llevar a cabo de nuevo las etapas anteriores para determinar la longitud L_1 de la pieza de ensayo tras el tratamiento.

El porcentaje de retractación está definido por:

$$30 \quad \% \text{ retractación} = 100 \times (L_1 - L_0)/L_0.$$

Para caracterizar un efecto tensor, este porcentaje debe ser negativo y el efecto tensor es tanto más importante cuanto más elevado es el valor absoluto del porcentaje de retractación. El poder tensor de las composiciones descritas en la presente solicitud de patente se caracteriza por una retractación del estrato córneo aislado de más del 1% en valor absoluto a 30°C bajo una humedad relativa del 40% (véase la tabla 1).

b) *Resultados*

40 Los resultados obtenidos están reunidos en la Tabla 1 siguiente.

45 (Tabla pasa a página siguiente)

50

55

60

65

ES 2 268 297 T3

TABLA 1

Retracción del estrato córneo aislado

5

10

15

20

25

30

35

Composiciones	% de retracción de una pieza de ensayo de estrato córneo aislado
<u>Ejemplo 1:</u> Emulsión directa Ac/Ag al 7% de Avalure UR410 (contenido en tensoactivo: 3,5%)	-0,57% +/- 0,26
<u>Ejemplo 2:</u> Emulsión directa Ac/Ag al 6% de Avalure UR410 (contenido en tensoactivo: 0,8%)	-1,56% +/- 0,31
<u>Ejemplo 3:</u> Emulsión múltiple Ag/Ac/Ag al 6% de Avalure UR410 (contenido en tensoactivo: 0,8%)	-1,50% +/- 0,35
<u>Ejemplo 4:</u> Emulsión Ac/Ag al 7% de Avalure UR410 (sin tensoactivo)	-2,76% +/- 0,77

40 Como se ve por esta tabla, el efecto tensor de una emulsión Ac/Ag rica en tensoactivos y que contiene un 7% de Avalure UR410 no es significativo (Ejemplo comparativo 1). Por el contrario, las emulsiones Ac/Ag y Ag/Ac/Ag según la invención (Ejemplos 2 a 4) que contienen un 6% o un 7% de Avalure UR410 y menos de un 1% de tensoactivo producen un efecto tensor que permite contemplar su utilización para estirar de nuevo la piel y alisar las arrugas y pequeñas arrugas.

45 Ejemplo 6

Evaluación sensorial

50 Se estudió la composición del Ejemplo 3 en un panel de mujeres de 40 a 60 años de edad que presentaban arrugas y pequeñas arrugas a nivel del contorno del ojo. Se observó un efecto de alisamiento de las pequeñas arrugas que se encontraban bajo el ojo.

Ejemplo 7

55 *Prueba de estabilidad*

60 Se evaluó la estabilidad en el tiempo y en cuanto a temperatura de las composiciones de los Ejemplos 1 a 4 anteriores: no se observó ninguna modificación fisicoquímica de estas composiciones durante dos meses a 4°C, 25°C, 37°C y 45°C, en el sentido de que su pH, su viscosidad (medida con un reómetro Rhéomat RM180 de la sociedad METTLER), su aspecto y su olor permanecieron inalterados.

65

REIVINDICACIONES

1. Composición adaptada a una composición tópica sobre la piel y que contiene una fase acuosa, una fase grasa y una dispersión de partículas de polímero que producen, a una concentración del 7% en peso en agua, una retracción del estrato córneo aislado de más del 1,5% a 30°C y bajo una humedad relativa del 40%, **caracterizada** por el hecho de que dicha composición contiene al menos un polímero anfífilo iónico y menos de un 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, de tensoactivo diferente de dicho polímero anfífilo iónico.

2. Composición según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicha dispersión de partículas de polímero incluye al menos un polímero seleccionado entre: los polímeros y copolímeros de poliuretano, los polímeros y copolímeros acrílicos, los polímeros de ácido isoftálico sulfonado y los polímeros siliconados injertados.

3. Composición según la reivindicación 2, **caracterizada** por el hecho de que dicha dispersión de partículas de polímero incluye al menos una dispersión de partículas de poliéster-poliuretano.

4. Composición según la reivindicación 2, **caracterizada** por ser dicho polímero siliconado injertado un polidimetilsiloxano sobre el cual están injertadas por medio de un eslabón de unión de tipo tiopropileno, unidades de polímeros mixtos del tipo ácido poli(met)acrílico y del tipo poli(met)acrilato de alquilo.

5. Composición según la reivindicación 4, **caracterizada** por ser dicho polímero siliconado injertado un copolímero de polidimetilsiloxano con grupos propiotío, de acrilato de metilo, de metacrilato de metilo y de ácido metacrílico.

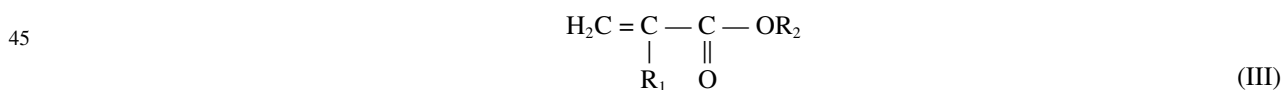
6. Composición según la reivindicación 2, **caracterizada** por seleccionar dicho polímero sintético entre las redes de polímeros interpenetrados.

7. Composición según la reivindicación 6, **caracterizada** por hallarse dicho polímero interpenetrado en forma de una dispersión acuosa de partículas a base de poliuretano y poliacrílico, con un tamaño medio, en peso, comprendido entre 90 y 110 nm, un tamaño medio, en número, de aproximadamente 80 nm y una temperatura de transición vítrea, Tg, que va de aproximadamente -60°C a +100°C.

8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por seleccionar dicho polímero anfífilo entre: los copolímeros acrílicos, los derivados de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico hidrofóbicos, los terpolímeros acrílicos y los copoliésteres sulfoisoftálicos.

9. Composición según la reivindicación 8, **caracterizada** por obtener los copolímeros acrílicos por copolimerización de un monómero (a) seleccionado entre los ácidos carboxílicos con insaturación α,β -etilénica con un monómero (b) procedente de la reacción de un monómero de ácido carboxílico con insaturación etilénica con un alcohol graso alifático eventualmente alcoxilado, en particular polietoxilado, cuya cadena carbonada contiene al menos 6 átomos de carbono.

10. Composición según la reivindicación 9, **caracterizada** por estar constituidos los copolímeros acrílicos por polímeros formados a partir de una mezcla de monómeros que contienen ácido acrílico y un éster de fórmula (III):



donde R₁ representa H o CH₃, representando R₂ un radical alquilo de 12 a 22 átomos de carbono, y un agente entrecruzante.

11. Composición según la reivindicación 9, **caracterizada** por estar constituidos los copolímeros acrílicos por un 95 a un 60% en peso de ácido acrílico, un 4 a un 40% en peso de acrilatos de alquilo C₁₀-C₃₀ y un 0 a un 6% en peso de monómero polimerizable entrecruzante, o por un 98 a un 96% en peso de ácido acrílico, un 1 a un 4% en peso de acrilato de alquilo C₁₀-C₃₀ y un 0,1 a un 0,6% en peso de monómero polimerizable entrecruzante.

12. Composición según la reivindicación 11, **caracterizada** por seleccionar el monómero polimerizable entrecruzante entre la polialilsacarosa y el polialilpentaeritritol.

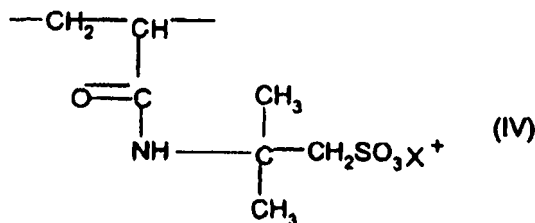
13. Composición según la reivindicación 9, **caracterizada** por obtener el copolímero acrílico por copolimerización de un monómero (a) seleccionado entre los ácidos carboxílicos con insaturación α,β -etilénica con un monómero (b) procedente de la reacción del ácido itacónico con un alcohol graso alifático alcoxilado, en particular polietoxilado, que tiene de 1 a 50 unidades de óxido de alquileno, cuya cadena carbonada contiene al menos 6 átomos de carbono.

14. Composición según la reivindicación 8, **caracterizada** por seleccionar el derivado de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico hidrofóbico entre los polímeros anfífilos entrecruzados o no de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de al menos un monómero con insaturación etilénica que lleva al menos una parte hidrofóbica de 6 a 30 átomos de carbono.

ES 2 268 297 T3

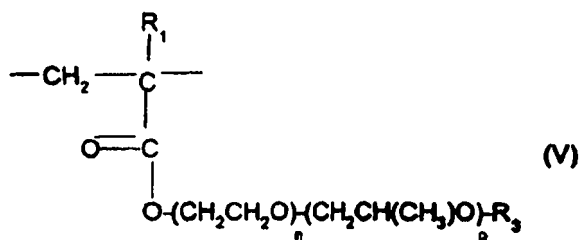
15. Composición según la reivindicación 14, **caracterizada** por ser el derivado de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico hidrofóbico un copolímero constituido:

(a) por un 40 a un 99% en moles de unidad de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico de fórmula (IV):



donde X⁺ es un protón, un catión de metal alcalino, un catión alcalinotérreo o el ion amonio, y

(b) por un 1 a un 60% en moles de unidad de la fórmula (V):



donde n y p, independientemente el uno del otro, representan un número de moles y varía de 0 a 30, con la condición de que n+p sea inferior o igual a 30; R₁ representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo lineal o ramificado C₁-C₆, y R₃ representa un alquilo lineal o ramificado que lleva de 6 a 30 átomos de carbono.

16. Composición según la reivindicación 8, **caracterizada** por obtener el terpolímero acrílico a partir de (a) un ácido carboxílico con insaturación a,a-etilénica, (b) un monómero con insaturación etilénica no tensoactivo diferente de (a) y (c) un monómero de uretano no iónico que es el producto de reacción de un compuesto anfífilo no iónico monohídrico con un isocianato con insaturación monoetilénica.

17. Composición según la reivindicación 16, **caracterizada** por ser el terpolímero acrílico un terpolímero de ácido metacrílico/acrilato de metilo/dimetil-m-isopropenilbencilisocianato de alcohol behenílico etoxilado con 40 OE.

18. Composición según la reivindicación 8, **caracterizada** por el hecho de que el terpolímero acrílico se forma a partir de (a) un 20 a un 60% en peso de ácido acrílico y/o de ácido metacrílico; (b) un 5 a un 60% en peso de (met)acrilatos de alquilo inferior, de un 2 a un 50% en peso de éter de alilo de cadena grasa de fórmula (VI)



donde R' representa H o CH₃, B representa el radical etilenoxi, n es nulo o representa un número entero de 1 a 100 y R representa un radical hidrocarbonado seleccionado entre los radicales alquilo, arilalquilo, arilo, alquilarilo o cicloalquilo de 8 a 30 átomos de carbono, y (c) un 0 a un 1% en peso de un agente entrecruzante que es un monómero insaturado polietilénico copolimerizable seleccionado entre ftalato de dialilo, (met)acrilato de alilo, divinilbenceno, dimetacrilato de (poli)etilenglicol y metilenbisacrilamida.

19. Composición según la reivindicación 18, **caracterizada** por ser el terpolímero acrílico un terpolímero entrecruzado de ácido metacrílico, de acrilato de etilo y de éter alílico de polietilenglicol (10 OE) éter de alcohol estearílico (40/50/10).

20. Composición según la reivindicación 8, **caracterizada** por consistir dicho copoliéster sulfoisoftálico esencialmente en unidades repetitivas de ácido isoftálico o de ésteres o de cloruro de ácido isoftálico, de diol y de ácido sulfoisoftálico.

21. Composición según la reivindicación 20, **caracterizada** por el hecho de que dicho copoliéster sulfoisoftálico incluye, para 100 moles de ácidos, de un 75% a un 90% en moles de ácido isoftálico y de un 10% a un 25% en moles de ácido sulfoisoftálico, especialmente de sal de sodio del ácido 5-sulfoisoftálico, y, para 100 moles de dioles, de un 45% a un 85% en moles de dietilenglicol y de un 15% a un 55% en moles de 1,4-ciclohexanodimetanol o de etilenglicol o de su mezcla.

ES 2 268 297 T3

22. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, **caracterizada** por contener de un 0,5 a un 2% en peso de polímero anfífilo iónico con respecto al peso total de la composición.

5 23. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por contener al menos un 45% en peso de agua.

24. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por contener al menos un 1% en peso de fase grasa.

10 25. Procedimiento de tratamiento cosmético de una piel arrugada, consistente en la aplicación sobre dicha piel de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24.

15 26. Utilización cosmética de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24 para alisar o atenuar las arrugas y pequeñas arrugas y/o volver a estirar la piel.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65