

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 829 552**

51 Int. Cl.:

A61K 8/39 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

A61K 8/20 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2017 PCT/FR2017/051950**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018 WO18024960**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2017 E 17758219 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2020 EP 3493787**

54 Título: **Composición límpida espesa, rica en sales, procedimiento para su aclaramiento y utilización en cosmética**

30 Prioridad:

05.08.2016 FR 1657588

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2021

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DE PRODUITS POUR
LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC (100.0%)
75 Quai d'Orsay
75321 Paris Cedex 7, FR**

72 Inventor/es:

**VERDU, BENOÎT;
SOURDON, CINDY y
ROSO, ALICIA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 829 552 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición límpida espesa, rica en sales, procedimiento para su aclaramiento y utilización en cosmética

La presente invención tiene por objeto un nuevo hidrogel espeso y rico en sales, su utilización como composición cosmética tópica, así como un nuevo procedimiento para aclarar un hidrogel espeso rico en sales.

5 Los sueros se utilizan ampliamente hoy en día para el tratamiento cosmético de la piel. Por "suero" se designan las soluciones acuosas que tienen como objetivo ser absorbidas rápidamente por las capas superficiales de la epidermis y que contienen una concentración elevada de ingredientes activos. Generalmente se utilizan como complemento de las diferentes formulaciones para el cuidado de la piel para aumentar su efecto: la piel se limpia previamente, a continuación se aplica el suero y después la formulación de cuidado cosmético deseada. Este procedimiento es particularmente adecuado cuando el usuario nota que el efecto de la formulación de cuidado se ve disminuido, debido a factores externos tales como las condiciones climáticas o ambientales, o en el caso de un cambio brusco en el estado de la piel tal como su sequedad. Los sueros comprenden sustancias que presentan diversas propiedades, tales como propiedades hidratantes, aclaradoras, purificantes, antiedad, antiarrugas, energizantes, antiojeras y/o antigrasa.

10 Para que los sueros sean absorbidos fácil y rápidamente por las capas superficiales de la epidermis, deben tener una textura no grasa, presentando un equilibrio entre las características de flujo, suficientemente fluidos para ser extendidos rápidamente sobre la superficie de la piel a tratar y suficientemente gelificados para evitar los escurridos en el momento de la aplicación. Además, se prefiere que el suero sea translúcido ya que este aspecto es asociado con la noción de pureza por los consumidores.

15 Los polímeros sintéticos y los polímeros de origen natural son agentes espesantes de fases acuosas cosméticas bien conocidos por los expertos en la técnica y que permiten preparar un gel acuoso para usos tópicos en el campo de la cosmética y de la farmacia.

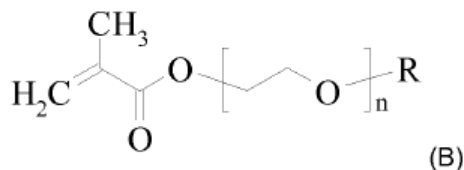
Los polímeros espesantes sintéticos utilizados actualmente en este campo, se presentan en forma de polvo o en forma líquida como una emulsión de tipo agua en aceite del polímero preparado por polimerización radicalaria en emulsión inversa con ayuda de agentes tensioactivos, comúnmente denominada látex inverso.

20 Entre los polímeros espesantes sintéticos en polvo más conocidos, se pueden citar los polímeros a base de ácido acrílico y/o de sus ésteres, como los comercializados con los nombres Carbopol™ o Pemulen™. Estos polímeros están descritos especialmente en las patentes americanas US 5,373,044, US 2,798,053 así como en la solicitud de patente europea EP 0 301 532 A2. También existen los polímeros a base de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y/o de sus sales, como los comercializados con el nombre Aristoflex™. Están descritos especialmente en las patentes europeas EP 0 816 403, EP 1 116 733 y EP 1 069 142. Estos polvos se obtienen generalmente por polimerización por precipitación del monómero o monómeros en solución en un disolvente orgánico tipo benceno, acetato de etilo, ciclohexano, terc-butanol; este procedimiento necesita por lo tanto, muchas etapas sucesivas de purificación del producto final, para eliminar toda traza de disolvente residual.

25 Entre los látex inversos más conocidos, se pueden citar los comercializados con los nombres Sepigel™, Simulgel™ y Sepiplus™. Estos espesantes se obtienen por polimerización radicalaria en emulsión inversa. Son más fáciles de manipular, especialmente a temperatura ambiente, y se dispersan muy rápidamente en el agua. Además, desarrollan unas características espesantes notablemente altas. Sin embargo, como contienen un aceite, esto los hace potencialmente menos adecuados para preparar geles acuosos translúcidos o transparentes.

30 Existen también espesantes sintéticos que tienen propiedades espesantes equivalentes o superiores a los látex inversos, pero que presentan posibilidades de uso más polivalentes, en particular a causa de la ausencia de cualquier fase oleosa, pudiendo llevar a geles acuosos más claros. Se presentan en forma de polvos pero tienen tiempos de disolución y, por tanto, una facilidad de utilización, comparables a los de los productos que se presentan en forma de líquidos. Están descritos en la solicitud de patente europea publicada con el número EP 1 496 081 A2. Se obtienen por las técnicas clásicas de polimerización, tales como la polimerización radicalaria en fase dispersa, la polimerización radicalaria en suspensión inversa, la polimerización radicalaria en emulsión inversa o en microemulsión inversa combinadas seguidas de una separación por diferentes técnicas tales como la precipitación en un tercer disolvente, la precipitación en un tercer disolvente y después eventualmente de un lavado, de un secado por atomización o por deshidratación azeotrópica, seguido eventualmente de un lavado con un disolvente cuidadosamente seleccionado. Estos espesantes sintéticos combinan por tanto una parte de las ventajas de los espesantes sintéticos que se presentan en la forma de polvos clásicos (ausencia de aceite, obtención de geles acuosos más claros) y las ventajas de los espesantes sintéticos que se presentan en la forma de látex inverso (pre-neutralización, alta velocidad de disolución, poder espesante y propiedades estabilizantes notables). Sin embargo, para usos destinados a la preparación de sueros tales como los descritos anteriormente, los clientes usuarios de tales sistemas espesantes sintéticos desean poder fabricar geles aún más claros que los que se obtienen en la actualidad, o incluso geles transparentes. Además, los geles obtenidos con estos espesantes sintéticos no tienen una estabilidad satisfactoria cuando la composición es rica en electrolitos, como suele ser el caso de los sueros que comprenden, por ejemplo, extractos vegetales ricos en electrolitos, o bien sales minerales.

Los terpolímeros lineales, ramificados o reticulados de al menos un monómero que tiene una función de ácido fuerte, libre, parcialmente salificado o totalmente salificado, y al menos un monómero de la fórmula (B)



5 en la que R representa un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de ocho a veinte átomos de carbono y n representa un número superior o igual a uno e inferior o igual a treinta, están descritos en la solicitud internacional publicada con el número WO 2011/030044.

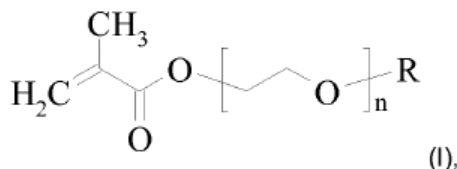
Sin embargo, cuando se preparan los geles acuosos mediante el uso de tales terpolímeros espesantes sintéticos en presencia de una cantidad superior al 0,2 % en peso de electrolitos, se observa siempre un aspecto que no cumple el requisito de transparencia. ligado a la preparación de sueros y deseado por los consumidores.

10 Por lo tanto, los inventores han buscado desarrollar nuevos geles acuosos, estables en almacenaje, que conserven una viscosidad elevada en presencia de medios ricos en electrolitos y en un amplio intervalo de pH, así como propiedades sensoriales satisfactorias, es decir, libres de carácter pegajoso y fibroso durante su fijación y después de su aplicación sobre la piel, y que presenten un aspecto transparente.

15 Según un primer aspecto, la invención tiene por objeto una composición (C₁) que comprende, para el 100 % de su peso:

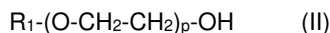
a) de 90 % en peso a 99 % en peso de agua que comprende en forma disuelta, entre 0,02 moles y 1 mol por litro y más particularmente entre 0,02 moles y 0,5 moles por litro, de al menos una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S) con un anión orgánico o inorgánico,

20 b) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de al menos un polielectrolito aniónico reticulado (PA) procedente de la polimerización, en presencia de al menos un agente de reticulación, del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcial o totalmente salificado, con al menos un monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en las que cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono, y al menos un monómero de la fórmula (I):



25 en la que R representa un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de ocho a veinte átomos de carbono y n representa un número superior o igual a uno e inferior o igual a veinte, y

c) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula (II):



30 en la que R₁ representa un radical alifático hidrocarbonado, saturado o insaturado, lineal o ramificado, eventualmente sustituido con uno o varios grupos hidroxilo, que comprende de doce a veintidós átomos de carbono, y p representa un número entero superior o igual a diez e inferior o igual a cien,

35 teniendo en cuenta que en dicha composición (C₁), la relación másica (R_a) entre dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) y dicho compuesto de la fórmula (II) es superior o igual a 0,2 e inferior o igual a 2,0 y más particularmente inferior o igual a 1,5 y la relación molar (R_b) entre el compuesto de la fórmula (II) y la sal (S) es superior o igual a 0,02 e inferior o igual a 1 y más particularmente superior o igual a 0,04 e inferior o igual a 0,7.

Por polielectrolito aniónico reticulado (PA), se designa, en la definición de la composición (C₁) objeto de la presente invención, un polielectrolito aniónico reticulado no lineal, que se presenta en forma de red tridimensional insoluble en agua, pero hinchable con el agua y que lleva a la obtención de un gel químico.

40 Por parcialmente salificado o totalmente salificado, se entiende en la definición del polielectrolito aniónico reticulado (PA) presente en la composición (C₁) tal como se ha definido anteriormente, que dicho ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico está parcial o totalmente salificado, especialmente en forma de una sal de metal alcalino, por ejemplo en forma de sal de sodio o de sal de potasio, o en forma de sal de amonio.

Por monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en las cuales cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono, se designa, en la definición de la composición (C₁) objeto de la presente invención, más particularmente la N,N-dimetil-acrilamida, la N,N-dietil-acrilamida, la N,N-dipropil-acrilamida o la N,N-di-isopropil-acrilamida.

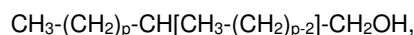
- 5 Según un aspecto particular de la presente invención, en la composición (C₁) tal como se ha definido anteriormente, dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) comprende, para el 100 % molar de sus monómeros constitutivos, de 5 % molar a 95 % molar de unidades monoméricas procedentes del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcial o totalmente salificado, más particularmente de 10 % molar a 90 % molar, y muy particularmente de 20 % molar a 80 % molar.
- 10 Según otro aspecto particular de la presente invención, en la composición (C₁) tal como se ha definido antes, dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) comprende, para el 100 % molar de sus monómeros constitutivos, de 4,9 % molar a 90 % molar de unidades monoméricas procedentes de al menos un monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en las cuales cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono, más particularmente de 9,5 % molar a 85 % molar, y muy particularmente de 15 % molar a 75 % molar..
- 15 Según otro aspecto particular de la presente invención, en la composición (C₁) objeto de la presente invención, dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) comprende, para el 100 % molar de sus monómeros constitutivos, de 0,1 % molar a 10 % molar y más particularmente de 0,5 % molar a 5 % molar, de unidades monoméricas procedentes del monómero de la fórmula (I), tal como se ha definido antes.

20 La invención tiene más particularmente por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido antes, caracterizada porque dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) comprende, para el 100 % molar de sus monómeros constitutivos:

- de 20 % molar a 80 % molar de unidades monoméricas procedentes del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcial o totalmente salificado;
- de 15 % molar a 75 % molar de unidades monoméricas procedentes de un monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en las cuales cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono;
- de 0,5 % a 5 % molar de unidades monoméricas procedentes de un monómero de la fórmula (I) tal como se ha definido antes.

Según un aspecto todavía más particular, la composición (C₁) tal como se ha definido antes, se caracteriza porque dicho monómero neutro es la N,N-dimetil-acrilamida.

- 30 En la fórmula (I) tal como se ha definido antes, por radical alquilo lineal o ramificado que comprende de ocho a veinte átomos de carbono, se designa más particularmente para R:
- o bien un radical derivado de un alcohol primario lineal, por ejemplo seleccionado entre los radicales octilo, decilo, undecilo, dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo, hexadecilo, heptadecilo, octadecilo, nonadecilo o eicosilo;
 - o bien un radical derivado de un alcohol de Guerbet, que son los 1-alcanoles ramificados que responden a la fórmula general:



en la que p representa un número entero superior o igual a tres e inferior o igual a nueve, por ejemplo seleccionado entre los radicales 2-etil-hexilo, 2-propil-heptilo, 2-butil-octilo, 2-pentil-nonilo, 2-hexil-decilo o 2-octil-dodecilo;

- o bien un radical derivado de un isoalcanol que responde a la fórmula general:



en la que m representa un número entero superior o igual a cuatro e inferior o igual a dieciséis, por ejemplo seleccionado entre los radicales 6-metil-heptilo, 15-metil-pentadecilo o 16-metil-heptadecilo,

- o bien un radical derivado de un alcohol primario ramificado, por ejemplo seleccionado entre los radicales 2-hexil-octilo, 2-octil-decilo o 2-hexil-dodecilo.

- 45 Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido antes, caracterizada porque en la definición de la fórmula (I), R representa un radical alquilo que comprende de doce a dieciocho átomos de carbono y más particularmente un radical seleccionado entre los radicales dodecilo, tridecilo, tetradecilo, hexadecilo, heptadecilo y octadecilo.

Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido antes, caracterizada porque en la definición de la fórmula (I), n representa un número entero superior o igual a tres e inferior o igual a veinte.

5 Según un aspecto aún más particular, la composición (C₁) tal como se ha definido antes, se caracteriza porque dicho monómero de la fórmula (I) es el metacrilato de laurilo tetraetoxilado.

Según otro aspecto aún más particular, la composición (C₁) tal como se ha definido antes, se caracteriza porque dicho monómero de la fórmula (I) es el metacrilato de estearilo eicosa-etoxilado.

10 Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido antes, caracterizada porque el agente de reticulación utilizado en la polimerización de la que procede dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA), tal como se ha definido anteriormente, es un compuesto dietilénico o polietilénico utilizado en una proporción molar expresada con respecto a los monómeros utilizados, superior o igual a 0,005 % e inferior o igual a 1 % molar, más particularmente superior o igual a 0,01 % e inferior o igual a 0,5 % molar y muy particularmente superior o igual a 0,01 % e inferior o igual a 0,25 % molar. El agente de reticulación se selecciona más particularmente entre dimetacrilato de etilenglicol, tetraaliloxietano, diacrilato de etilenglicol, dialilurea, trialilamina, triacrilato de trimetilolpropano o metilen-bis(acrilamida) o una mezcla de estos compuestos y muy particularmente se selecciona entre trialilamina, triacrilato de trimetilolpropano o metilen-bis(acrilamida).

20 En la reacción de polimerización que lleva al polielectrolito aniónico reticulado (PA) utilizado en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se utilizan también diversos aditivos tales como agentes complejantes, agentes de transferencia o agentes limitadores de cadena. Los agentes de transferencia o limitadores de cadena se seleccionan más particularmente entre el grupo constituido por hipofosfito de sodio, alcoholes de bajo peso molecular, por ejemplo, metanol, etanol, 1-propanol, isopropanol, butanol, tioles, por ejemplo 2-mercaptoetanol, agentes de transferencia que comprenden una función sulfato, por ejemplo metalilsulfonato de sodio, o mezclas de dichos agentes de transferencia. Los agentes de transferencia o limitadores de cadena se utilizan más particularmente en proporciones molares, expresadas con respecto al número total de moles de monómeros utilizados, superior o igual a 0,001 % e inferior o igual a 1 % molar, más particularmente superior o igual a 0,001 % e inferior o igual a 0,5 % molar, y muy particularmente superior o igual a 0,001 % e inferior o igual a 0,1 % molar.

25 En la fórmula (II) tal como se ha definido antes, por radical alifático hidrocarbonado, saturado o insaturado, lineal o ramificado, que comprende de doce a veintidós átomos de carbono, eventualmente sustituido con uno o varios grupos hidroxilo, se designa más particularmente para R₁:

30 - o bien un radical alquilo lineal y saturado, por ejemplo seleccionado entre los radicales dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo, hexadecilo, heptadecilo, octadecilo, nonadecilo, eicosilo o docosilo;

- o bien un radical lineal insaturado, por ejemplo seleccionado entre los radicales dodecenilo, tridecenilo, tetradecenilo, pentadecenilo, hexadecenilo, heptadecenilo, octadecenilo, nonadecenilo, eicosenilo, docosenilo, 4-dodecenilo o 5-dodecenilo;

35 - o bien un radical alifático saturado o insaturado, lineal o ramificado, que comprende de doce a veintidós átomos de carbono sustituido con uno o dos grupos hidroxilo, por ejemplo seleccionado entre los radicales hidroxidodecilo, hidroxitetradecilo, hidroxihexadecilo, hidroxioctadecilo, como el radical 12-hidroxioctadecilo, hidroxieicosilo, hidroxidocosilo;

- o bien un radical procedente de un isoalcanol que responde a la fórmula general:

40
$$(CH_3)(CH_3)CH-(CH_2)_r-CH_2-OH,$$

en la que r representa un número entero comprendido entre ocho y dieciocho, por ejemplo seleccionado entre los radicales isododecilo, isotridecilo, isotetradecilo, isopentadecilo, isohexadecilo, isoheptadecilo, iso-octadecilo, isononadecilo, iso-eicosilo o isodocosilo;

- o bien un radical alquilo ramificado, procedente de un alcohol de Guerbet, de la fórmula:

45
$$CH(C_sH_{2s+1})(C_tH_{2t+1})-CH_2-OH,$$

en la que t es un número entero comprendido entre seis y dieciocho, s es un número entero comprendido entre cuatro y dieciocho y la suma s + t es superior o igual a diez e inferior o igual a veinte, por ejemplo seleccionado entre los radicales 2-butil-octilo, 2-butil-decilo, 2-hexil-octilo, 2-hexil-decilo, 2-octil-decilo, 2-hexil-dodecilo o 2-octil-dodecilo.

50 Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido antes, caracterizada porque en la definición de la fórmula (II), el radical R₁ representa un radical seleccionado entre los radicales lineales dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo, hexadecilo, heptadecilo, octadecilo, nonadecilo, eicosilo o n-docosilo; y más particularmente entre los radicales dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo o hexadecilo.

Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido antes, caracterizada porque en la fórmula (II), p representa un número entero superior o igual a quince e inferior o igual a cien, y aún más particularmente un número entero superior o igual a quince e inferior o igual a cincuenta, y aún más particularmente un número entero superior o igual a quince e inferior o igual a cuarenta.

- 5 Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido antes, caracterizada porque en la fórmula (II), el radical R_1 representa un radical seleccionado entre los radicales lineales dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo y hexadecilo, y p representa un número entero superior o igual a quince e inferior o igual a cuarenta.

- 10 Según un aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido antes, caracterizada porque dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) es un terpolímero de 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfonato de amonio, N,N-dimetil-acrilamida y metacrilato de laurilo tetraetoxilado, reticulado con triacrilato de trimetilolpropano

Como ejemplo muy particular de tal composición, existe la composición (C_1) tal como se ha definido antes, caracterizada porque dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) comprende, para el 100 % molar:

- 15 - de 60 % molar a 80 % molar de unidades monoméricas procedentes del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcialmente salificado en forma de sal de amonio,
- de 15 % molar a 39,5 % molar de unidades monoméricas procedentes de la N,N-dimetil-acrilamida, y
- de 0,5 % molar a 5 % molar de unidades monoméricas procedentes del metacrilato de laurilo tetraetoxilado.

- 20 En la composición (C_1) tal como se ha definido antes y objeto de la presente invención, por sal (S) se designa un compuesto heteropolar cuya red cristalina comprende la participación de al menos un tipo de catión diferente de los iones hidrógeno y de al menos un tipo de anión diferente de los iones hidróxidos.

Según un aspecto particular, la sal (S) que se presenta en forma disuelta en la composición (C_1) objeto de la presente invención, se selecciona entre las sales inorgánicas y entre las sales orgánicas.

- 25 Según un aspecto más particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido antes, caracterizada porque la sal (S) se selecciona entre las sales inorgánicas y más particularmente entre los halogenuros, los carbonatos, los bicarbonatos, los fosfatos, los nitratos, los boratos y los sulfatos de amonio o de un catión metálico.

- Según un aspecto más particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido antes, caracterizada porque la sal (S) es una sal inorgánica cuyo catión metálico es un catión monovalente o multivalente seleccionado entre los cationes de sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, zinc, manganeso, hierro, cobre, cobalto, plata, oro, aluminio, bario, bismuto, selenio, circonio, estroncio y estaño.
- 30

Según otro aspecto particular, la sal (S) se selecciona particularmente entre las sales orgánicas y más particularmente una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S) con un anión orgánico que tiene al menos una función carboxilato, sulfonato o sulfato.

- 35 Según este aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido antes, caracterizada porque la sal (S) es una sal orgánica constituida por un catión metálico monovalente o multivalente más particularmente seleccionado entre los elementos del grupo constituido por los cationes de sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, zinc, manganeso, hierro, cobre, cobalto, plata, oro, aluminio, bario, bismuto, selenio, circonio, estroncio y estaño. Según este aspecto particular, la sal (S) es una sal orgánica constituida por el catión seleccionado entre los elementos del grupo constituido por los cationes de sodio, calcio, magnesio, zinc y manganeso, y aún más particularmente la sal (S) es una sal orgánica constituida por el catión de sodio.
- 40

- Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido anteriormente, caracterizada porque la sal (S) es una sal orgánica constituida por un catión que es el ion amonio o un catión metálico tal como se ha descrito anteriormente, y por un anión orgánico que es un compuesto orgánico que tiene al menos una función de ácido carboxílico en forma de carboxilato seleccionado entre los elementos del grupo constituido por ácido glicólico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido salicílico, ácido láctico, ácido mandélico, ácido ascórbico, ácido pirúvico, ácido fumárico, ácido retinoico, ácido benzoico, ácido kójico, ácido elágico, ácido málico, ácido glucónico, ácido sórbico, ácido galacturónico, ácido propiónico, ácido dehidroacético, ácido heptanoico, ácido 4-amino-benzoico, ácido cinámico, ácido benzalmalónico, ácido aspártico, ácido glutámico, glicina, capriloil-glicina, undecilenoil-glicina, ácido undecilenoico, fenilalanina, undecilenoil-fenilalanina, ácido hialurónico.
- 45

- 50 Según un aspecto aún más particular, la invención tiene por objeto una composición (C_1) tal como se ha definido anteriormente, caracterizada porque la sal (S) se selecciona entre cloruro de sodio, cloruro de calcio, cloruro de magnesio, sulfato de calcio, sulfato de amonio, carbonato de calcio, sulfato de zinc, sulfato de magnesio, borato de sodio, glicolato de sodio, citrato de sodio, salicilato de sodio, lactato de sodio, gluconato de sodio, gluconato de zinc, gluconato de manganeso, gluconato de cobre y aspartato de magnesio.

Según otro aspecto particular, la invención tiene por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido anteriormente, caracterizada porque la sal (S) es una sal orgánica constituida por un catión que es el ion amonio o un catión metálico tal como se ha descrito anteriormente, y por un anión orgánico que es un compuesto orgánico que tiene al menos una función de ácido sulfónico en forma de sulfonato seleccionado entre los elementos del grupo constituido por el ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico, los ácidos sulfónicos derivados de las benzofenonas, como por ejemplo, el ácido 4-hidroxi-2-metoxi-5-(oxo-fenilmetil)bencenosulfónico (estando registrado dicho ácido con el nombre de benzofenona-4), los ácidos sulfónicos derivados de 3-benciliden alcanfor como por ejemplo, el ácido 4-(2-oxo 3-bornilidenmetil)bencenosulfónico, el ácido 2-metil-5-(2-oxo 3-bornilidenmetil)bencenosulfónico.

Según un aspecto aún más particular, la invención tiene por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido anteriormente, caracterizada porque la sal (S) es una sal orgánica seleccionada entre los elementos del grupo constituido por el 2-fenilbencimidazol-5-sulfonato de sodio y el 4-hidroxi 2-metoxi 5-(oxo-fenilmetil)bencenosulfonato de sodio.

El ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico está comercializado especialmente con el nombre comercial EUSOLEX™ 232. El 4-hidroxi-2-metoxi-5-(oxo-fenilmetil)bencenosulfonato de sodio está registrado con el nombre de benzofenona-5.

La composición (C₁) según la invención se prepara por mezcla de sus constituyentes, con agitación mecánica, a una velocidad de agitación comprendida entre cincuenta revoluciones/minuto y quinientas revoluciones/minuto, más particularmente entre cincuenta revoluciones/minuto y cien revoluciones/minuto, a una temperatura comprendida entre 20 °C y 80 °C, más particularmente entre 20 °C y 60 °C y aún más particularmente entre 20 °C y 45 °C.

La composición (C₁) objeto de la presente invención puede ser acondicionada en forma presurizada en un dispositivo de aerosol o en un dispositivo de tipo "frasco dosificador", en un dispositivo provisto de una pared perforada, por ejemplo una rejilla, en un dispositivo provisto de un aplicador de bola (llamado "roll-on"). Cuando se envasa en frascos, la composición (C₁) según la invención, tal como se ha definido antes, se puede aplicar en forma de gotitas finas por medio de dispositivos de presurización mecánica o con un propulsor a gas. Entre los agentes propulsores que se pueden asociar a la composición (C₁) según la invención, se encuentran los compuestos hidrofluorados, como el diclorodifluorometano, el triclorofluorometano, el difluoroetano, el isobutano, el butano, el propano.

La composición (C₁) tal como se ha definido anteriormente puede comprender además excipientes y/o principios activos habitualmente utilizados en el campo de las formulaciones para uso tópico, en particular cosméticos, dermocosméticos, productos farmacéuticos o dermofarmacéuticos.

Es por ello que, según otro modo particular, la invención tiene por objeto una composición (C₁) tal como se ha definido antes, caracterizada porque comprende además uno o varios compuestos auxiliares seleccionados entre tensioactivos espumantes y/o detergentes, tensioactivos espesantes y/o gelificantes, agentes espesantes y/o gelificantes, agentes estabilizantes, compuestos filmógenos, disolventes y codisolventes, agentes hidrótopos, agentes plastificantes, agentes opacificantes, agentes que dan apariencia de nácar, secuestrantes, agentes quelantes, agentes antioxidantes, perfumes, aceites esenciales, agentes conservantes, agentes acondicionadores, agentes desodorantes, agentes blanqueadores destinados a la decoloración del vello y de la piel, principios activos destinados a aportar una acción tratante y/o protectora con respecto a la piel o el cabello, filtros solares, cargas minerales o pigmentos, partículas que proporcionan un efecto visual o destinadas a la encapsulación de ingredientes activos, partículas exfoliantes, agentes de textura, abrillantadores ópticos, repelentes de insectos.

Entre los disolventes volátiles que se pueden combinar con la composición (C₁) según la invención, se encuentran los alcoholes hidrosolubles y volátiles, como el etanol, el isopropanol o el butanol, y más particularmente el etanol, los disolventes orgánicos tales como glicerol, diglicerol, oligómeros de glicerol, propanodiol-1,2, propanodiol-1,3, butanodiol-1,3, butanodiol-1,4, hexanodiol-1,6, 2-metil-pentanodiol-2,4, pentanodiol-1,2, 2-metil-propanodiol-1,3, 2-metil-pentanodiol-2,4I (o hexilenglicol), dipropilenglicol, xilitol, eritritol o sorbitol. Según un aspecto particular, la composición (C₁) según la invención comprende, para el 100 % de su peso hasta el 20 % en peso de uno o varios disolventes volátiles seleccionados entre, etanol, isopropanol, butanol, propanodiol-1,3, butanodiol-1,3, 2-metil-pentanodiol-2,4, xilitol y sorbitol.

Según otro aspecto particular, la composición (C₁) según la invención no comprende disolventes volátiles.

Según otro aspecto particular, la composición (C₁) según la invención es un hidrogel.

Entre los agentes antioxidantes hidrosolubles que se pueden combinar con la composición (C₁) según la invención, se encuentran el ácido ascórbico, el glutatión, el ácido tartárico, el ácido oxálico, el diacetato de glutamato tetrasódico.

Entre los agentes secuestrantes hidrosolubles que se pueden combinar con la composición (C₁) según la invención, están las sales del ácido etilendiaminotetracético (EDTA), como la sal de sodio del EDTA, las sales del ácido dietilentriaminopentacético (DTPA) como las sales de sodio de DTPA.

Entre los colorantes hidrosolubles que se pueden combinar con la composición (C₁) según la invención, se encuentran el caramelo, el amarillo 5, el azul ácido 9/azul 1, el verde 5, el verde 3/verde rápido FCF 3, el naranja 4, el rojo 4/rojo

alimenticio 1, el amarillo 6, el rojo ácido 33/rojo alimenticio 12, el rojo 40, el carmín de cochinilla (CI 15850, CI 75470), el ext. violeta 2, el rojo 6-7, el ferrocianuro férrico, los ultramarinos, el amarillo ácido 3/amarillo 10, el azul ácido 3, el amarillo 10.

- 5 Entre los agentes hidrosolubles estabilizantes del color que se pueden combinar con la composición (C₁) según la invención, se encuentran el citrato de Tris(tetrametil hidroxipiperidinol), benzotriazolil butilfenol sulfonato de sodio, el benzotriazolil dodecil p-cresol.

Como ejemplos de tensioactivos espumantes y/o detergentes, eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar los tensioactivos espumantes y/o detergentes aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos tópicamente aceptables habitualmente utilizados en este campo de actividad.

- 10 Entre los tensioactivos aniónicos espumantes y/o detergentes que se pueden combinar con la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar las sales de metales alcalinos, las sales de metales alcalinotérreos, las sales de amonio, las sales de aminas, las sales de aminoalcoholes de alquil éteres sulfatos, de alquil sulfatos, de alquilamidoéter sulfatos, de alquilarilpolieter sulfatos, de monoglicéridos sulfatos, de alfa-olefina sulfonatos, de parafina sulfonatos, de alquil fosfatos, de alquil éter fosfatos, de alquil sulfonatos, de alquil amida sulfonatos, de alquil aril sulfonatos, de alquil carboxilatos, de alquil sulfosuccinatos, de alquil éter sulfosuccinatos, de alquil amida sulfosuccinatos, de alquil sulfoacetatos, de alquil sarcosinatos, de acilisetionatos, de N-acil tauratos, de acil lactilatos, de derivados N-acilados de aminoácidos, de derivados N-acilados de péptidos, de derivados N-acilados de proteínas, de ácidos grasos.

- 20 Entre los tensioactivos anfóteros espumantes y/o detergentes eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar las alquilbetaínas, las alquilamidobetaínas, las sultaínas, las alquilamidoalquilsulfobetaínas, los derivados de imidazolininas, las fosfobetaínas, los anfoliacetatos y los anfolpropionatos.

Entre los tensioactivos catiónicos espumantes y/o detergentes eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar en particular los derivados de amonio cuaternario.

- 25 Entre los tensioactivos no iónicos espumantes y/o detergentes eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar más particularmente los alquilpoliglucósidos que comprenden un radical alifático, lineal o ramificado, saturado o insaturado, y que comprenden de 8 a 12 átomos de carbono; los derivados del aceite de ricino, los polisorbatos, las amidas de copra, las N-alquilaminas.

- 30 Como ejemplos de agentes de textura eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar los derivados N-acilados de aminoácidos, por ejemplo la lauroil lisina comercializada con la denominación AMINOHOPE™ LL, el octenilsuccinato de almidón comercializado con el nombre DRYFLO™, el poliglucósido de miristilo comercializado con el nombre MONTANOV 14, las fibras de celulosa, las fibras de algodón, las fibras de quitosano, el talco, la sericita, la mica, la perlita.

- 35 Como ejemplos de principios activos eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, están:

- las vitaminas y sus derivados, por ejemplo, el retinol (vitamina A) y sus ésteres (palmitato de retinilo por ejemplo), el ácido ascórbico (vitamina C) en forma de sal y sus ésteres, los derivados de azúcar de ácido ascórbico (por ejemplo, glucósido de ascorbilo), el tocoferol (vitamina E) y sus ésteres (por ejemplo, acetato de tocoferol), las vitaminas B3 o B10 (niacinamida y sus derivados);

- 40 - los compuestos que tienen una acción aclarante o despigmentante de la piel, por ejemplo SEPIWHITE™MSH, arbutina, ácido kójico, hidroquinona, VEGEWHITE™, GATULINE™, SYNERLIGHT™, BIOWHITE™, PHYTOLIGHT™, DERMALIGHT™, CLARISKIN™, MELASLOW™, DERMAWHITE™, ETIOLINA, MELAREST™, GIGAWHITE™, ALBATINE™, LUMISKIN™;

- los compuestos que tienen una acción calmante tales como SEPICALM™ S, alantoína y bisabolol;

- 45 - los agentes antiinflamatorios;

- los compuestos que muestran una acción hidratante, por ejemplo, el diglicerol, el triglicerol, la urea, las hidroxureas, el glucósido de glicerol, el glucósido de diglicerol, los poliglicerilglucósidos, el eritritilglucósido, el sorbitilglucósido, el xilitilglucósido, la composición comercializada bajo la marca AQUAXYL™ que comprende xilitilglucósido, anhidroxilitol y xilitol;

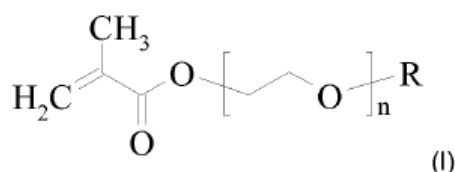
- 50 - los compuestos que muestran una acción adelgazante o lipolítica como la cafeína o sus derivados, ADIPOSIM™, ADIPOLESS™;

- las proteínas N-aciladas; los péptidos N-acilados, por ejemplo MATRIXIL™; los aminoácidos N-acilados; los hidrolizados parciales de proteínas N-aciladas; los aminoácidos; los péptidos; los hidrolizados totales de proteínas;

- los extractos vegetales ricos en taninos, en polifenoles y/o en isoflavonas, por ejemplo los extractos de uva, los extractos de pino, los extractos de vino, los extractos de aceitunas; los extractos de soja, por ejemplo Raffermine™; los extractos de trigo, por ejemplo TENSINE™ o GLIADINE™; los extractos vegetales ricos en terpenos; los extractos de algas de agua dulce o marinas; los extractos marinos en general como los corales;
 - 5 - los compuestos que tienen una acción antimicrobiana o una acción purificante, por ejemplo LIPACIDE™ C8G, LIPACIDE™ UG, SEPICONTRO™ A5; OCTOPIROX™ o SENSIVA™ SC50;
 - los compuestos que tienen una propiedad energizante o estimulante como Physiogenyl™, pantenol y sus derivados como SEPICAP™ MP;
 - 10 - los ingredientes activos antiedad como SEPILIFT™ DPHP, LIPACIDE™ PVB, SEPIVINOL™, SEPIVITAL™, MANOLIVA™, PHYTO-AGE™, TIMECODE™; SURVICODE™;
 - los ingredientes activos anti-fotoenvejecimiento;
 - los ingredientes activos que aumentan la síntesis de los componentes de la matriz extracelular, por ejemplo el colágeno, las elastinas, los glicosaminoglicanos;
 - 15 - los ingredientes activos que actúan favorablemente sobre la comunicación celular química como las citocinas o física como las integrinas;
 - los ingredientes activos que crean una sensación de "calor" sobre la piel, tales como los activadores de la microcirculación cutánea (por ejemplo, los derivados del ácido nicotínico) o los productos que crean una sensación de "frescor" sobre la piel (por ejemplo, el mentol y derivados);
 - 20 - los ingredientes activos que mejoran la microcirculación cutánea, por ejemplo, los venotónicos; los ingredientes activos drenantes; los ingredientes activos para descongestionar, por ejemplo los extractos de ginko biloba, de hiedra, de castaño de indias, de bambú, de ruscus, de acebo pequeño, de centalla asiática, de fucus, de romero, de sauce;
 - los ingredientes activos que actúan como agentes tensores de la piel, por ejemplo los hidrolizados de proteínas vegetales, los hidrolizados de origen marino tales como los hidrolizados de extractos de algas marinas, los hidrolizados de cartilagos de pescados, la elastina marina, el producto comercializado por la empresa SEPPIC con el nombre comercial SESAFLASH™, las soluciones de colágeno;
 - 25 - los agentes de bronceado o de oscurecimiento de la piel, por ejemplo la dihidroxiacetona, la isatina, el aloxano, la ninhidrina, el gliceraldehído, el aldehído mesotartárico, el glutaraldehído, la eritrolosa.
- Como ejemplos de agentes desodorantes eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar los silicatos alcalinos, las sales de zinc como sulfato de zinc, gluconato de zinc, cloruro de zinc, lactato de zinc; las sales de amonio cuaternario, tales como las sales de cetiltrimetilamonio, las sales de cetilpiridinio; los derivados del glicerol tales como el caprato de glicerol, el caprilato de glicerol, el caprato de poliglicerol; el 1,2-decanodiol; el 1,3-propanodiol; el ácido salicílico; el bicarbonato de sodio; las ciclodextrinas; las zeolitas metálicas; el Triclosan™; el hidrobromuro de aluminio, los hidroclozuros de aluminio, el cloruro de aluminio, el sulfato de aluminio, los hidroclozuros de aluminio y de circonio, el trihidroclozuro de aluminio y de circonio, el tetrahidroclozuro de aluminio y de circonio, el pentahidroclozuro de aluminio y de circonio, el octohidroclozuro de aluminio y circonio, el sulfato de aluminio, el lactato de sodio y de aluminio, los complejos de hidroclozuro de aluminio y de glicol, tales como el complejo de hidroclozuro de aluminio y de propilenglicol, el complejo de dihidroclozuro de aluminio y de propilenglicol, el complejo de sesquihidroclozuro de aluminio y de propilenglicol, el complejo de hidroclozuro de aluminio y de polietilenglicol, el complejo de dihidroclozuro de aluminio y de polietilenglicol, el complejo de sesquihidroclozuro de aluminio y de polietilenglicol.
- 30
- Como ejemplos de filtros solares eventualmente presentes en la composición (C₁) objeto de la presente invención, se pueden citar todos los que figuran en la directiva cosmética 76/768/CEE modificada anexo VII.
- La invención tiene también por objeto el uso de la composición (C₁) definida anteriormente, como una composición cosmética tópica, para la limpieza y/o la protección y/o el cuidado de la piel y/o para mejorar y/o para preservar el
- 45
- La palabra "tópica" utilizada en la definición de composición (C₁), significa en el sentido de la presente solicitud que dicha composición (C₁) se utiliza por aplicación sobre la piel, el cuero cabelludo o las mucosas, ya se trate de una aplicación directa en el caso de una composición cosmética, dermocosmética, dermofarmacéutica o farmacéutica o de una aplicación indirecta, por ejemplo, en el caso de un producto de higiene corporal, de cuidado o de protección de la piel, presentándose en forma de un artículo textil, como por ejemplo una toallita, o en papel, como por ejemplo un papel para uso sanitario.
- 50
- Según un aspecto más particular, cuando la composición (C₁) objeto de la presente invención se utiliza para la limpieza de la piel, del cabello o del cuero cabelludo, comprende también al menos un tensioactivo detergente.

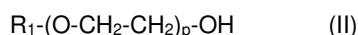
Según otro aspecto más particular, la composición (C₁) objeto de la presente invención puede ser utilizada para el cuidado o para la protección de la piel, por ejemplo frente a la radiación solar, o para prevenir el envejecimiento cutáneo o incluso como producto de tratamiento cosmético del acné y/o de los puntos negros y/o de los comedones o como producto hidratante.

- 5 La invención tiene también por objeto un procedimiento para aclarar una composición que comprende al menos un 90 % en peso de agua, comprendiendo dicha agua en forma disuelta entre 0,02 moles y 1 mol por litro de al menos una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S) con un anión orgánico o inorgánico y al menos un polielectrolito aniónico reticulado (PA) procedente de la polimerización, en presencia de al menos un agente de reticulación, del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico total o parcialmente salificado, con al menos un monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en los cuales cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono, y al menos un monómero de la fórmula (I):



en la que R representa un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de ocho a veinte átomos de carbono y n representa un número superior o igual a uno e inferior o igual a veinte,

- 15 comprendiendo dicho procedimiento una etapa de adición en el seno de dicha composición, de una cantidad eficaz de al menos un compuesto de la fórmula (II):



- 20 en la que R₁ representa un radical alifático hidrocarbonado, saturado o insaturado, lineal o ramificado, eventualmente sustituido con uno o varios grupos hidroxilo, que comprende de doce a veintidós átomos de carbono, y p representa un número entero superior o igual a diez e inferior o igual a cien, de tal manera que dicha composición comprende a partir de esta etapa y para el 100 % de su peso,

- a) de 90 % en peso a 99,0 % en peso de agua que comprende en forma disuelta, entre 0,02 moles y 1 mol por litro de al menos una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S) con un anión orgánico o inorgánico,
- 25 b) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de dicho compuesto de la fórmula (I),
- c) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula (II),

teniendo en cuenta que la relación másica (R_a) entre dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) y dicho compuesto de la fórmula (II) es superior o igual a 0,2 e inferior o igual a 2,0 y que la relación molar (R_b) entre el compuesto de la fórmula (II) y la sal (S) es superior o igual a 0,02 e inferior o igual a 1.

- 30 Por "aclarar" se entiende en el sentido de la presente invención, una modificación visual del aspecto de dicha composición, que se traduce por la obtención de un valor de la turbidez de la composición (C₁) inferior o igual a 25 NTU, medida a una temperatura de 25 °C y utilizando un turbidímetro óptico modelo DRT 100B comercializado por la empresa HF Scientific, previamente calibrado con una solución de formazina (0,9 NTU).

- 35 Por "cantidad eficaz del compuesto de la fórmula (II)" se designa en la definición del procedimiento tal como se ha definido antes, una cantidad en peso del compuesto de la fórmula (II) de tal modo que la composición final obtenida por dicho procedimiento:

- presenta un valor de turbidez inferior o igual a 25 NTU, medida a una temperatura de 25 °C y utilizando un turbidímetro óptico modelo DRT 100B comercializado por la empresa HF Scientific, previamente calibrado con una solución de formazina (0,9 NTU) y
- 40 - presenta una viscosidad dinámica superior o igual a 100 mPa.s e inferior o igual a 50.000 mPa.s, siendo medida dicha viscosidad dinámica con ayuda de un viscosímetro de la marca Brookfield, de tipo LV, a una velocidad de rotación. de 6 revoluciones/minuto y a una temperatura de 25 °C ± 2 °C, y
- permanece homogénea después del almacenaje durante tres meses a una temperatura de 25 °C.

El siguiente estudio experimental ilustra la invención sin limitarla de ningún modo.

- 45 I) - Preparación de polielectrolitos aniónicos reticulados.

I-1 Terpolímero de 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfonato de amonio, de N,N-dimetil-acrilamida y de metacrilato de laurilo tetraetoxilado [AMPSNH₄/DMAM/MAL(4OE) 77,4/19,2/3,4 molar], reticulado con triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA).

- 5 Se cargan en un reactor mantenido a 25 °C con agitación, 592 g de una solución acuosa al 15 % en peso de 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfonato de amonio (AMPSNH₄) en una mezcla de terc-butanol/agua (97,5/2,5 en volumen), 10,1 g de N,N-dimetil-acrilamida (DMAM), 4,2 g de metacrilato de laurilo tetra-etoxilado [MAL(4OE)] y 0,75 g de TMPTA. Después de un tiempo suficiente para lograr una buena homogeneización de la solución, se desoxigena ésta mediante burbujeo de nitrógeno calentada a 70 °C. Se añaden entonces 0,42 g de peróxido de dilauroilo y a continuación se mantiene el medio de reacción durante aproximadamente 60 minutos a 70 °C y después
- 10 2 horas a 80 °C. Después de enfriamiento, el polvo que se ha formado a lo largo de la polimerización se filtra y se seca para obtener el producto deseado, denominado en lo sucesivo: "Poliectrolito (PA)".

II) - Preparación y evaluación de composiciones acuosas según la invención y composiciones acuosas comparativas.

II-1 Preparación de las composiciones acuosas según la invención

- 15 Se preparan catorce composiciones acuosas según la invención, denominadas (E₁) a (E₁₄), cuyas proporciones en peso de sus constituyentes se indican en la tabla 1.

El procedimiento de preparación, común a estas catorce composiciones, es el siguiente:

- se vierte en un reactor equipado con agitación mecánica y con doble camisa que comprende un fluido portador de calor, a una temperatura de 20 °C, la cantidad necesaria de agua que se lleva a continuación a una temperatura de 75 °C con agitación mecánica a una velocidad de ochenta revoluciones por minuto;
- 20 - el polielectrolito aniónico reticulado (PA) se añade a continuación gradualmente a esta temperatura de 75 °C con agitación mecánica;
- después de la homogeneización del gel obtenido anteriormente, se añade a continuación gradualmente el agente solubilizante de la fórmula (II) a ensayar a una temperatura de 75 °C con agitación mecánica a una velocidad de ochenta revoluciones por minuto;
- 25 - a continuación se enfría la mezcla obtenida a una temperatura de 40 °C, después se añaden al medio obtenido previamente la sal (S) y el agente conservante, siempre con agitación mecánica a una velocidad de ochenta revoluciones por minuto.

Composición	(E ₁)	(E ₂)	(E ₃)	(E ₄)
Poliectrolito (PA) (% en peso)	2,25	2,25	0,50	1
Cloruro de sodio (S) (moles/litro)	0,34	0,34	0,34	0,34
Euxyl™ PE9010 ⁽¹⁾ (% en peso)	1	1	1	1
SIMULSOL™ P23 ⁽²⁾ (II) (% en peso)	2,50	0	2,50	2,50
SIMULSOL™ 58 ⁽³⁾ (II) (% en peso)	0	2,50	0	0
Agua	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %
R _a = (PA)/(II) (máscica)	0,90	0,90	0,20	0,40
R _b = (II)/(S) (molar)	0,06	0,07	0,06	0,06

Tabla 1

30

Composición	(E ₅)	(E ₆)	(E ₇)	(E ₈)
Poliectrolito (PA) (% en peso)	1,75	3,00	2,25	2,25
Cloruro de sodio (S) (moles/litro)	0,34	0,34	0,34	0,34
Euxyl™ PE9010 ⁽¹⁾ (% en peso)	1	1	1	1
SIMULSOL™ P23 ⁽²⁾ (II) (% en peso)	2,50	2,50	1,50	2,000
Agua	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %
R _a = (PA)/(II) (máscica)	0,70	1,20	1,50	1,13
R _b = (II)/(S) (molar)	0,06	0,06	0,04	0,05

Tabla 1 (continuación)

Composición	(E ₉)	(E ₁₀)	(E ₁₁)	(E ₁₂)
Polielectrolito (PA) (% en peso)	2,25	2,25	2,25	2,25
Cloruro de sodio (S) (moles/litro)	0,34	0,34	0,34	0,34
Euxyl™ PE9010 ⁽¹⁾ (% en peso)	1	1	1	1
SIMULSOL™ P23 ⁽²⁾ (II) (% en peso)	3,0	5,0	2,50	2,50
Agua	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %
R _a = (PA)/(II) (másica)	0,75	0,45	0,9	0,9
R _b = (II)/(S) (molar)	0,07	0,12	0,61	0,24

Tabla 1 (continuación)

Composición	(E ₁₃)	(E ₁₄)
Polielectrolito (PA) (% en peso)	2,25	2,25
Cloruro de sodio (S) (moles/litro)	0,17	0,26
Euxyl™ PE9010 ⁽¹⁾ (% en peso)	1	1
SIMULSOL™ P23 ⁽²⁾ (II) (% en peso)	2,50	2,50
Agua	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %
R _a = (PA)/(II) (másica)	0,9	0,9
R _b = (II)/(S) (molar)	0,12	0,08

Tabla 1 (final)

5 (1): Euxyl™ PE9010 es una mezcla de fenoxietanol y etilhexilglicerina;

(2): SIMULSOL™ P23 es un alcohol láurico etoxilado con 23 moles de óxido de etileno (PM = 1198);

(3): SIMULSOL™ 58 es un alcohol palmítico etoxilado con 20 moles de óxido de etileno (PM = 1122);

II-2 Preparación de las composiciones acuosas comparativas

10 Se preparan ocho composiciones acuosas comparativas, denominadas (F₁) a (F₈), cuyas proporciones másicas de sus constituyentes se indican en la tabla 2.

El procedimiento de preparación, común a estas ocho composiciones, es el siguiente:

- se vierte en un reactor equipado con agitación mecánica y con doble camisa que comprende un fluido portador de calor, a una temperatura de 20 °C, la cantidad necesaria de agua que a continuación se lleva a una temperatura de 75 °C con agitación mecánica a una velocidad de 80 revoluciones por minuto;
- 15 - el polielectrolito aniónico reticulado (PA) se añade a continuación gradualmente a esta temperatura de 75 °C con agitación mecánica;
- después de la homogeneización del gel obtenido anteriormente, se añade a continuación gradualmente el agente solubilizante de la fórmula (II) a ensayar a una temperatura de 75 °C con agitación mecánica a una velocidad de ochenta revoluciones por minuto;
- 20 - a continuación se enfría la mezcla obtenida a una temperatura de 40 °C, después se añaden al medio obtenido previamente la sal (S) y el agente conservante, siempre con agitación mecánica a una velocidad de ochenta revoluciones por minuto.

Composición	(F ₁)	(F ₂)	(F ₃)	(F ₄)
Polielectrolito (PA) (% en peso)	2,25	2,25	2,25	2,25
Cloruro de sodio (S) (moles/litro)	0,34	0,34	0,34	0,34
Euxyl™ PE9010 ⁽¹⁾ (% en peso)	1	1	1	1
MONTANOX™ 20 ⁽⁴⁾ (II') (% en peso)	0	2,50	0	0
SIMULSOL™ 1292 ⁽⁵⁾ (II') (% en peso)	0	0	2,50	0
ORAMIX™ CG 110 ⁽⁶⁾ (II') (% en peso)	0	0	0	2,50
Agua	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %

$R'_a = (PA)/(II')$ (másica)	na	0,9	0,9	0,9
$R'_b = (II')/(S)$ (molar)	nd	0,06	nd	Nd

Tabla 2

(4): MONTANOX™ 20 es un monolaurato de sorbitán etoxilado con 20 moles de óxido de etileno (PM = 1226);

(5): SIMULSOL™ 1292 (nombre INCI: aceite de ricino hidrogenado-PEG-25) es un aceite de ricino hidrogenado y etoxilado con 25 moles de óxido de etileno;

5 (6): ORAMIX™ CG 110 es una composición acuosa que comprende caprililglucósido y caprilglucósido;

Composición	(F ₅)	(F ₆)	(F ₇)	(F ₈)
Polielectrolito (PA) (% en peso)	2,25	2,25	2,25	2,25
Cloruro de sodio (S) (moles/litro)	0,34	0,34	0,34	0,34
Euxyl™ PE9010 ⁽¹⁾ (% en peso)	1	1	1	1
SEPICLEAR™ G7 ⁽⁷⁾	2,5		0	0
SIMULSOL™ P7 ⁽⁸⁾ (% en peso)	0	2,50	0	0
SIMULSOL™ P23 ⁽²⁾ (II) (% en peso)	0	0	0,50	1
Agua	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %	c.s.p. 100 %
$R'_a = (PA)/(II')$ (másica)	0,9	0,9	4,5	2,25
$R'_b = (II')/(S)$ (molar)	nd	0,14	0,012	0,024

Tabla 2 (final)

(7): SEPICLEAR™ G7 es una composición acuosa que comprende n-heptil glucósido;

(8): SIMULSOL™ P7 es un alcohol láurico etoxilado con 7 moles de óxido de etileno.

10 II-3 Demostración de las propiedades y características de las composiciones acuosas según la invención y de las composiciones acuosas comparativas

Las composiciones acuosas (E₁) a (E₁₄) según la invención y las comparativas (F₁) a (F₈) así preparadas, se conservan a continuación en una cámara climática aislada y regulada a una temperatura de 25 °C durante 7 días. Al final de este período de 7 días, cada composición acuosa se evalúa por las siguientes medidas:

15 - Medida de la viscosidad dinámica (μ) a 25 °C por medio de un viscosímetro tipo Brookfield LVT a una velocidad de 6 revoluciones/minuto (V6), equipado con el vástago correspondiente, tras un período de almacenaje de 7 días a 25 °C.

- Medida de la turbidez de la composición acuosa obtenida a una temperatura de 25 °C, utilizando un turbidímetro óptico de la marca HF Scientific™ y modelo DRT100B, previamente calibrado con una solución de formazina (0,9 NTU); las medidas de turbidez se expresan en unidades NTU.

20 - Evaluación visual del aspecto de la composición acuosa preparada después de un período de almacenaje de tres meses a 25 °C; el experimentador anota el aspecto visual de cada composición acuosa y lo califica como límpido (L), turbio (T), o turbio-heterogéneo (T-H), según el caso.

Los resultados obtenidos para las composiciones acuosas (E₁) a (E₁₄) según la invención y (F₁) a (F₈) comparativas, se dan respectivamente en las tablas 3 y 4 siguientes.

Composiciones	(E ₁)	(E ₂)	(E ₃)	(E ₄)	(E ₅)
Aspecto visual después de 7 días a 25 °C	L	L	L	L	L
Aspecto visual después de 3 meses a 25 °C	L	L	L	L	L
μ después de 7 días a 25 °C	8.300	8.400	100	155	3.000
Turbidez (NTU)	11	14	14	15	20

Tabla 3

Composiciones	(E ₆)	(E ₇)	(E ₈)	(E ₉)	(E ₁₀)
Aspecto visual después de 7 días a 25 °C	L	L	L	L	L
Aspecto visual después de 3 meses a 25 °C	L	L	L	L	L
μ después de 7 días a 25 °C	22.700	10.600	9.700	7.300	5.500
Turbidez (NTU)	24	11	13	12	23

Tabla 3 (continuación)

Composiciones	(E ₁₁)	(E ₁₂)	(E ₁₃)	(E ₁₄)
Aspecto visual después de 7 días a 25 °C	L	L	L	L
Aspecto visual después de 3 meses a 25 °C	L	L	L	L
μ después de 7 días a 25 °C	21.800	15.400	15.100	12.900
Turbidez (NTU)	19	24	20	15

Tabla 3 (final)

Composiciones	(F ₁)	(F ₂)	(F ₃)	(F ₄)
Aspecto visual después de 7 días a 25 °C	T	T	T	T
Aspecto visual después de 3 meses a 25 °C	T	T	T	T-H
μ después de 7 días a 25 °C	58.000	15.000	9.500	20.000
Turbidez (NTU)	>500	>150	>150	>150

Tabla 4

Composiciones	(F ₅)	(F ₆)	(F ₇)	(F ₈)
Aspecto visual después de 7 días a 25 °C	T	T	T	T
Aspecto visual después de 3 meses a 25 °C	T	T	T	T
μ después de 7 días a 25 °C	25.500	40.000	20.000	14.340
Turbidez (NTU)	>150	65	155	52

Tabla 4 (final)

5 II-4 Análisis de los resultados

a) El uso de agentes solubilizantes conocidos por los expertos en la técnica, tales como, por ejemplo el polisorbato 20, el aceite de ricino hidrogenado y etoxilado con 25 moles de óxido de etileno, el caprilil/capril glucósido o el n-heptil glucósido, presentes respectivamente en las composiciones comparativas (F₂), (F₃), (F₄) y (F₅), no permite aclarar de forma suficiente y satisfactoria una composición acuosa espesa, que comprende una cantidad en peso del 2 % de cloruro de sodio, representada por la composición (F₁). En efecto, las composiciones comparativas (F₂), (F₃), (F₄) y (F₅), que no se distinguen más que por la naturaleza del agente solubilizante, no permiten alcanzar un valor de turbidez inferior a 100 NTU.

b) El uso como agente solubilizante de un alcohol láurico etoxilado con 23 moles de óxido de etileno y de un alcohol palmítico etoxilado con 20 moles de óxido de etileno presentes respectivamente en las composiciones (E₁) y (E₂), permite aclarar de forma suficiente y satisfactoria una composición acuosa espesa, que comprende una cantidad en peso del 2 % de cloruro de sodio, representada por la composición (F₁), mientras que la utilización de un alcohol láurico etoxilado con 7 moles de óxido de etileno en la composición (F₆) no permite obtener un aclaramiento suficiente y satisfactorio. En efecto, las composiciones según la invención (E₁) y (E₂) se caracterizan por un valor de turbidez respectivamente de 11 NTU y de 14 NTU, mientras que la turbidez de la composición comparativa (F₆) es igual a 65 NTU.

c) Las composiciones según la invención (E₃) a (E₁₄) muestran la obtención de valores de turbidez inferiores a 25 NTU, para diferentes valores de relaciones másica R_a y molar R_b tal como se han definido anteriormente, con diferentes proporciones en peso de los ingredientes en cuestión. Las composiciones comparativas (F₇) y (F₈) muestran que cuando al menos una de las relaciones R_a o R_b no está en los intervalos de valor requeridos, el aclaramiento proporcionado no es suficiente ni satisfactorio. En efecto, en el caso de la composición comparativa (F₇), el valor de la relación másica R_a se fija en 4,5 y el valor de la relación molar R_b se fija en 0,012, y el valor de la turbidez de la composición (F₇) medido es 155 NTU. Igualmente, en el caso de la composición comparativa (F₈), el valor de la relación másica R_a se fija en 2,25 y el valor de la turbidez de la composición (F₈) medido es 52 NTU.

La puesta en perspectiva de los resultados obtenidos para las composiciones (E₁) a (E₁₄) según la invención y (F₁) a (F₈) comparativas, hace ver sin duda que el aclaramiento de composiciones acuosas espesas ricas en sales, que conservan un nivel suficiente de viscosidad, no se puede deducir de los resultados asociados con las composiciones acuosas de la técnica actual.

III – Fluido drenante y refrescante de piernas pesadas

Fórmula

A

SEPINOV™ EMT10

0,75 %

	Polielectrolito (PA ₁)	0,75 %
	Glicerina	2 %
	Agua	c.s.p. 100 %
B	SIMUSOL 58	4 %
C	Etanol	20 %
	SCULPTOSANE	1 %
	EUXYL K701	1 %
	Aceite esencial de menta piperita	0,25 %
	Aceite esencial de ciprés ram	0,25 %

Modo operatorio:

5 El SEPINOV™ EMT10 y el polielectrolito (PA₁) se dispersan en la mezcla de agua y de glicerina previamente llevada a una temperatura de 75 °C, con agitación mecánica con una turbina de tipo rotor-estator, a una velocidad de 2.000 revoluciones por minuto hasta la obtención de un gel homogéneo. La fase B se añade a continuación de forma gradual en el gel acuoso previamente obtenido con agitación mecánica a una velocidad de 1.500 revoluciones por minuto. La mezcla se enfría entonces a una temperatura de 40 °C y se añade entonces la fase C de forma gradual, y después la formulación obtenida se homogeneiza durante 30 minutos a temperatura ambiente.

Los productos comerciales utilizados en los ejemplos, se definen como sigue:

10 - SEPINOV™ EMT10 (nombre INCI: copolímero de acrilato de hidroxietilo/acriloldimetiltaurato de sodio) es un polímero espesante comercializado por la empresa SEPPIC;

- SCULPTOSANE (nombre INCI: agua y butilenglicol y extracto de plankton y ferulato de arginina) es un extracto de plankton hidrosoluble que presenta propiedades densificadoras de la epidermis de la piel y comercializado por la empresa SEPPIC;

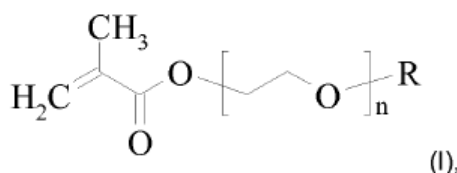
15 EUXYL™ K702 (nombre INCI: ácido benzoico, ácido dehidroacético, fenoxietanol, poliaminopropil biguanida y etilhexilglicerina) es una mezcla utilizada como un agente conservante y comercializado por la empresa SEPPIC.

REIVINDICACIONES

1. Composición (C₁) que comprende para el 100 % de su peso:

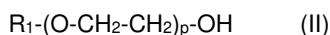
a) de 90 % en peso a 99 % en peso de agua que comprende en forma disuelta, entre 0,02 moles y 1 mol por litro de al menos una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S) con un anión orgánico o inorgánico,

b) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de al menos un polielectrolito aniónico reticulado (PA) procedente de la polimerización, en presencia de al menos un agente de reticulación, del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcial o totalmente salificado, con al menos un monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en las que cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono, y al menos un monómero de la fórmula (I):



en la que R representa un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de ocho a veinte átomos de carbono y n representa un número superior o igual a uno e inferior o igual a veinte, y

c) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula (II):



en la que R₁ representa un radical alifático hidrocarbonado, saturado o insaturado, lineal o ramificado, eventualmente sustituido con uno o varios grupos hidroxilo, que comprende de doce a veintidós átomos de carbono, y p representa un número entero superior o igual a diez e inferior o igual a cien,

teniendo en cuenta que en dicha composición (C₁), la relación másica (R_a) entre dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) y dicho compuesto de la fórmula (II) es superior o igual a 0,2 e inferior o igual a 2,0 y la relación molar (R_b) entre el compuesto de la fórmula (II) y la sal (S) es superior o igual a 0,02 e inferior menor o igual a 1.

2. Composición (C₁) tal como se define en la reivindicación 1, caracterizada porque dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) comprende, para el 100 % molar de sus monómeros constitutivos:

- de 20 % molar a 80 % molar de unidades monoméricas procedentes del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcial o totalmente salificado;

- de 15 % molar a 75 % molar de unidades monoméricas procedentes de un monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en las cuales cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono;

- de 0,5 % a 5 % molar de unidades monoméricas procedentes de un monómero de la fórmula (I) tal como se ha definido antes.

3. Composición (C₁) tal como se define en la reivindicación 2, caracterizada porque dicho monómero neutro es la N,N-dimetil-acrilamida.

4. Composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque dicho monómero de la fórmula (I) es el metacrilato de laurilo tetraetoxilado.

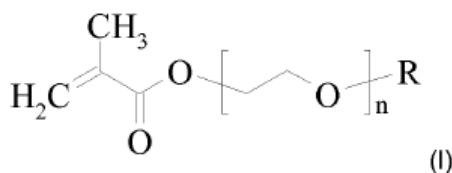
5. Composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en la fórmula (II), el radical R₁ representa un radical seleccionado entre los radicales lineales dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo y hexadecilo, y p representa un número entero superior o igual a quince e inferior o igual a cuarenta.

6. Composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) es un terpolímero del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcialmente salificado en forma de sal de amonio, de la N,N-dimetil-acrilamida y del metacrilato de laurilo tetraetoxilado, reticulado con triacrilato de trimetilolpropano.

7. Composición (C₁) tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) comprende, para el 100 % molar:

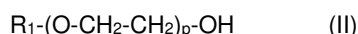
- de 60 % molar a 80 % molar de unidades monoméricas procedentes del ácido 2-metil-2-[(1-oxo-2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcialmente salificado en forma de sal de amonio,
- de 15 % molar a 39,5 % molar de unidades monoméricas procedentes de la N,N-dimetil-acrilamida, y
- de 0,5 % molar a 5 % molar de unidades monoméricas procedentes del metacrilato de laurilo tetraetoxilado.

- 5 8. Composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque dicha sal (S) se selecciona entre los halogenuros, los carbonatos, los bicarbonatos, los fosfatos, los nitratos, los boratos. y los sulfatos de amonio o de un catión metálico.
9. Composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque dicha sal (S) es una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S). con un anión orgánico
- 10 que tiene al menos una función carboxilato, sulfonato o sulfato.
11. Composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque dicha sal (S) se selecciona entre cloruro de sodio, cloruro de calcio, cloruro de magnesio, sulfato de calcio, sulfato de amonio, carbonato de calcio, sulfato de zinc, sulfato de magnesio, borato de sodio, glicolato de sodio, citrato de sodio, salicilato de sodio, lactato de sodio, gluconato de sodio, gluconato de zinc, gluconato de manganeso, gluconato de cobre y aspartato de magnesio.
12. Composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque comprende además uno o varios compuestos auxiliares seleccionados entre tensioactivos espumantes y/o detergentes, tensioactivos espesantes y/o gelificantes, agentes espesantes y/o gelificantes, agentes estabilizantes, compuestos filmógenos, disolventes y codisolventes, agentes hidrótrofos, agentes plastificantes, agentes opacificantes, agentes que dan apariencia de nácar, secuestrantes, agentes quelantes, agentes antioxidantes, perfumes, aceites esenciales, agentes conservantes, agentes acondicionadores, agentes desodorantes, agentes blanqueadores destinados a la decoloración del vello y de la piel, principios activos destinados a aportar una acción tratante y/o protectora con respecto a la piel o el cabello, filtros solares, cargas minerales o pigmentos, partículas que proporcionan un efecto visual o destinadas a la encapsulación de ingredientes activos, partículas exfoliantes, agentes de textura, abrillantadores ópticos, repelentes de insectos.
13. Utilización de la composición (C₁) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, como una composición cosmética tópica, para la limpieza y/o la protección y/o el cuidado de la piel y/o para mejorar y/o para preservar el aspecto estético de la piel, del cabello o de las mucosas.
14. Procedimiento para aclarar una composición que comprende al menos un 90 % en peso de agua, comprendiendo dicha agua en forma disuelta entre 0,02 moles y 1 mol por litro de al menos una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S) con un anión orgánico o inorgánico y al menos un polielectrolito aniónico reticulado (PA) procedente de la polimerización, en presencia de al menos un agente de reticulación, del ácido 2-metil-2-[(1-oxo 2-propenil)amino]-1-propanosulfónico parcial o totalmente salificado, con al menos un monómero neutro seleccionado entre las N,N-dialquil-acrilamidas, en las cuales cada uno de los grupos alquilo comprende entre uno y cuatro átomos de carbono, y al menos un monómero de la fórmula (I):



en la que R representa un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de ocho a veinte átomos de carbono y n representa un número superior o igual a uno e inferior o igual a veinte,

- comprendiendo dicho procedimiento una etapa de adición en el seno de dicha composición, de una cantidad eficaz de al menos un compuesto de la fórmula (II):



- en la que R₁ representa un radical alifático hidrocarbonado, saturado o insaturado, lineal o ramificado, eventualmente sustituido con uno o varios grupos hidroxilo, que comprende de doce a veintidós átomos de carbono, y p representa un número entero superior o igual a diez e inferior o igual a cien, de tal manera que dicha composición comprende a partir de esta etapa y para el 100 % de su peso,

a) de 90 % en peso a 99 % en peso de agua que comprende en forma disuelta, entre 0,02 moles y 1 mol por litro de al menos una sal (S) del catión amonio o de un catión metálico monovalente o multivalente (S) con un anión orgánico o inorgánico,

b) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de dicho compuesto de la fórmula (I),

c) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula (II),

5 teniendo en cuenta que la relación másica (R_a) entre dicho polielectrolito aniónico reticulado (PA) y dicho compuesto de la fórmula (II) es superior o igual a 0,2 e inferior o igual a 2,0 y que la relación molar (R_b) entre el compuesto de la fórmula (II) y la sal (S) es superior o igual a 0,02 e inferior menor o igual a 1.