

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 574**

51 Int. Cl.:  
**A61Q 5/06** (2006.01)  
**A61K 8/04** (2006.01)  
**A61K 8/73** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07113242 .7**  
96 Fecha de presentación: **26.07.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1892014**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **COMPOSICIÓN COSMÉTICA QUE COMPRENDE AL MENOS UN POLISACÁRIDO DE TIPO CARRAGENANO LAMBDA EN FORMA DE AEROSOL; PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO COSMÉTICO DE FIBRAS QUERATÍNICAS Y USO DE LA COMPOSICIÓN.**

30 Prioridad:  
**04.08.2006 FR 0607156**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.02.2012**

73 Titular/es:  
**L'ORÉAL  
14, RUE ROYALE  
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:  
**Beitone, Régis y  
Laurent, Ludivine**

74 Agente: **de Elizaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 373 574 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Composición cosmética que comprende al menos un polisacárido de tipo carragenano lambda en forma de aerosol; procedimiento de tratamiento cosmético de fibras queratínicas y uso de la composición

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética para el tratamiento de fibras queratínicas, en particular de fibras queratínicas humanas tales como el cabello, en forma de aerosol que comprende al menos un polisacárido de tipo carragenano lambda, dióxido de carbono como gas propulsor y al menos un aditivo específico, a un procedimiento de tratamiento cosmético que la emplea así como a un uso de esta composición para la fijación de fibras queratínicas.

10 Entre las composiciones cosméticas para la conformación y/o el mantenimiento del peinado más extendidas en el mercado de la cosmética, se encuentran las composiciones para pulverizar o dispersar en forma de espuma esencialmente constituidas por una disolución lo más a menudo alcohólica o hidroalcohólica y uno o varios componentes, generalmente resinas poliméricas, cuya función es formar uniones entre el cabello o bien revestirlos. Estos componentes se denominan generalmente componentes fijadores, y a menudo están mezclados con diversos adyuvantes cosméticos. Esta disolución está generalmente acondicionada en un recipiente de aerosol apropiado  
15 puesto a presión con la ayuda de un agente propulsor o bien en un frasco dosificador.

Se conocen numerosos sistemas aerosoles destinados a fijar o a revestir el cabello, conteniendo estos sistemas por una parte una fase líquida (o agente activo) y por otra parte un agente propulsor. Este último tiene como función asegurar una presión que permita dispersar la fase líquida en forma de pulverizador o espuma.

20 Recientemente, se han usado los carragenanos como polímeros fijadores en geles de peinado o en aerosoles. Efectivamente, es conocido por el documento EP 1.199.064 emplear un carragenano o una mezcla de estos y un aditivo particular para obtener un gel sólido y estable para el tratamiento capilar.

25 Los carragenanos son polisacáridos que constituyen las paredes celulares de diversas algas rojas (rodofíceas) pertenecientes a las familias *Gigartineae*, *Hypneaceae*, *Furcellariaceae* y *Polyideaceae*. Comprenden cadenas largas de galactanos, polielectrolitos aniónicos. Su masa molecular puede ser superior a  $10^6$ . Estos polímeros lineales, formados por restos disacáridos, están compuestos por dos unidades de D-galactopiranosas unidas alternativamente por enlaces  $\alpha$  y  $\beta$ . Son polisacáridos muy sulfatados (20-50%) y los residuos de  $\alpha$ -D-galactopiranosilo pueden estar en forma 3',6'-anhidro.

30 Inicialmente, los carragenanos se han subdividido en dos familias según su solubilidad en cloruro de potasio (KCl). Las fracciones solubles en KCl se han designado por los prefijos "kappa", mientras que los términos "lambda" se han reservado a las insolubles. Más tarde, las clasificaciones se han basado en el número y la posición de los agrupamientos sulfato así como en la presencia de un puente 3',6'-anhidro en los residuos de  $\beta$ -D-galactopiranosilo. Esto ha desembocado en cuatro grandes familias:  $\kappa$ ,  $\lambda$ ,  $\beta$  y  $\omega$ .

35 Los diferentes tipos de carragenanos no existen en estado puro, sino en forma de híbridos. Así, en estado natural, los carragenanos  $\kappa$  y  $\iota$  se presentan en una forma híbrida kappa-iota, pero una de las dos estructuras puede predominar sobre la otra. El estado híbrido  $\kappa$ - $\iota$  de una estructura puede elucidarse usando enzimas específicas que permiten enriquecer o reducir el contenido de una de las dos formas. Los carragenanos pueden coexistir con sus precursores. Los carragenanos de diferentes familias de pertenencia pueden coexistir en una estructura híbrida. Ejemplo: el carragenano de *Euchema gelatinae*: un híbrido de  $\beta$ -carragenano, componente principal, y de  $\kappa$  y  $\gamma$ -carragenanos.

40 Las composiciones capilares en forma de aerosol que contienen un polisacárido de tipo carragenano  $\lambda$  permiten obtener espumas capilares con muy buenas propiedades de peinado y cuidado. Sin embargo, el uso de gases propulsores clásicos de tipo hidrocarburo y mezclas de hidrocarburos no permite obtener espumas satisfactorias.

45 Existe por tanto una necesidad real de encontrar composiciones cosméticas, especialmente para el peinado, que permitan mejorar la calidad de la espuma y que permitan obtener geles de mejores texturas, menos quebradizos, menos duros y más fáciles de aplicar.

De manera sorprendente y ventajosa, la solicitante acaba de descubrir que usando dióxido de carbono como gas propulsor para composiciones basadas en al menos un polisacárido de tipo carragenano  $\lambda$ , era posible obtener una espuma de peinado de textura original: una espuma cremosa, deslizante y poco expandida.

50 Por otra parte, el uso de dióxido de carbono como gas propulsor asociado con un polisacárido de tipo carragenano  $\lambda$  permite obtener una espuma enteramente natural.

La presente invención tiene por tanto especialmente como objeto una composición cosmética para el tratamiento de fibras queratínicas, en particular de fibras queratínicas humanas tales como el cabello, que comprende, en un medio cosméticamente aceptable:

- al menos un polisacárido de tipo carragenano lambda,

- dióxido de carbono como gas propulsor y al menos un aditivo elegido entre una silicona, un cuerpo graso y un polímero fijador diferente del polisacárido de tipo carragenano lambda.

La invención tiene igualmente como objeto un procedimiento de tratamiento cosmético que emplea la composición cosmética según la invención.

- 5 Otro objeto de la presente invención consiste en el uso de la composición cosmética según la invención para la fijación del cabello o para el cuidado del cabello.

Otros objetos, características, aspectos y ventajas de la invención aparecerán aún más claramente por la lectura de la descripción y los ejemplos siguientes.

Se entiende por la palabra "peinado" el hecho de fijar y/o mantener la forma del peinado.

- 10 La composición según la invención comprende al menos un polisacárido de tipo carragenano lambda.

Preferiblemente, el polisacárido de tipo carragenano lambda usado según la presente invención no está modificado químicamente.

Preferiblemente, el peso molecular (PM) del polisacárido está comprendido entre 100.000 y 1.000.000. Aún más preferiblemente, el peso molecular está comprendido entre 250.000 y 800.000.

- 15 A modo de polisacárido de tipo carragenano lambda utilizable en el marco de la presente invención, se puede citar el SATIAGUM UTC 10 de la compañía DEGUSSA y el WELGEENAN ED 1039 de la compañía EUROGUM.

El polisacárido de tipo carragenano lambda puede estar presente en la composición con un contenido comprendido entre 0,1 y 30%, preferiblemente entre 0,2 y 20%, y aún más preferiblemente entre 0,5 y 15% en peso del peso total de la composición de aerosol.

- 20 El medio de distribución está generalmente constituido por una válvula de distribución accionada por un cabezal de distribución, comprendiendo el mismo un tubo por el que se vaporiza la composición de aerosol.

Según un modo preferido de realización de la invención, el dispositivo aerosol según la invención es apropiado para obtener un caudal de materia seca mayor o igual a 20 mg/s, preferiblemente comprendido entre 20 mg/s y 60 mg/s.

- 25 Según la presente invención, el caudal de materia seca (DMS, del francés Débit en Matière Sèche) corresponde a la cantidad de extracto seco que sale del dispositivo aerosol por unidad de tiempo. Este caudal de materia seca se expresa en mg/s y se calcula multiplicando la concentración de materia seca en la composición de aerosol (CMS, del francés concentration en matière sèche) por el caudal de la composición de aerosol a la salida del tubo (DCA, del francés Débit de la Composition à la Sortie de la buse):

$$DMS = CMS \times DCA$$

- 30 La concentración de materia seca en la composición de aerosol (CMS) corresponde a la cantidad de materia seca arrastrada por 100 g de la composición de aerosol (agente activo + propulsor). La concentración de materia seca se expresa en porcentaje y se mide después de la pulverización por evaporación de los componentes volátiles del residuo de pulverización durante 1 hora y 30 minutos a 105°C.

- 35 El caudal de la composición de aerosol (DCA) corresponde a la cantidad de composición de aerosol (agente activo + propulsor) que sale del dispositivo aerosol por unidad de tiempo. Se expresa en mg/s y se mide por la diferencia entre el peso del aerosol antes (M0) y 10 segundos después (M1) de la vaporización:

$$DCA = (M0 - M1) / 10.$$

- 40 Ventajosamente, la concentración de materia seca (CMS) está comprendida entre 2,5 y 15% en peso con respecto al peso total de la composición de aerosol (agente activo + propulsor), preferiblemente comprendida entre 3,5 y 10% en peso.

El caudal de la composición de aerosol (DCA) será entonces el apropiado para obtener un caudal de materia seca (DMS) tal como se define anteriormente. Preferiblemente, el DCA estará comprendido entre 500 y 800 mg/s, más preferiblemente cercano a 600 mg/s.

- 45 La fase de la composición de aerosol es preferiblemente una fase concentrada, es decir, que la relación en peso de agente activo/propulsor es mayor de 1, más preferiblemente está comprendida entre 1,2 y 3.

Preferiblemente, el agente propulsor representa de 2 a 70%, preferiblemente de 3 a 50%, en peso con respecto al peso total del conjunto de composiciones contenidas en el dispositivo aerosol.

En función de la composición de aerosol (agente activo + propulsor), el experto en la materia sabrá seleccionar el medio de distribución apropiado para obtener las características de caudal de materia seca deseadas.

Las características particulares definidas anteriormente (CMS y fase) pueden obtenerse seleccionando los medios de distribución apropiados y/o actuando sobre la formulación.

5 Las válvulas apropiadas para las composiciones particulares anteriores son especialmente válvulas rectas con un pulverizador de diámetro comprendido entre 0,35 y 0,60 mm, preferiblemente comprendido entre 0,40 y 0,50 mm, ventajosamente sin límite interno ni toma de gas adicional. Se trata en particular de válvulas comercializadas con la denominación COSTER T104 RA36/0/4 por la compañía COSTER, o de la válvula Précision Expérimentale 15130 constituida por un pulverizador y un cuerpo de válvula de 0,46 mm de diámetro sin toma de gas adicional de la compañía Précision.

10 Los difusores apropiados para las composiciones particulares anteriores son en particular los pulsadores comercializados con la denominación Précision 216903-50AD29 por la compañía Précision.

La composición según la invención comprende al menos un aditivo elegido entre una silicona, un cuerpo graso y un polímero fijador diferente del polisacárido de tipo carragenano lambda.

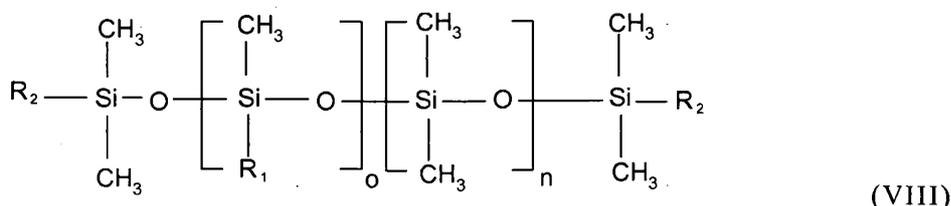
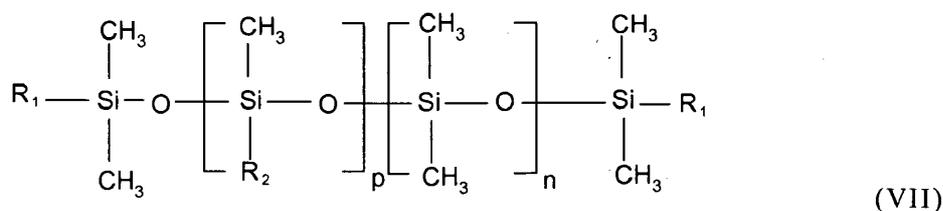
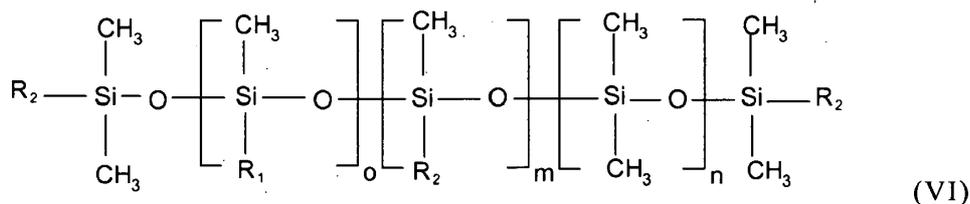
La composición cosmética según la invención puede comprender además al menos una silicona.

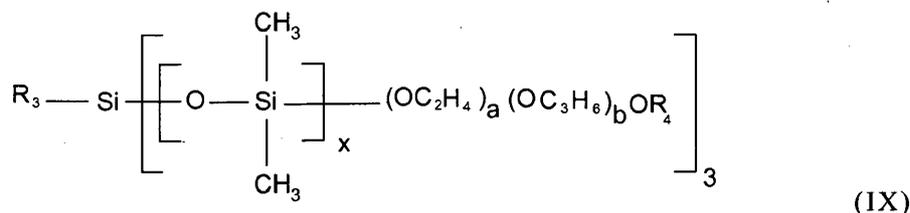
15 De aquí en adelante, se pretende designar por silicona, de acuerdo con la acepción general, todos los polímeros u oligómeros organosilíceos de estructura lineal o cíclica, ramificada o reticulada, de peso molecular variable obtenidos mediante polimerización y/o mediante policondensación de silanos convenientemente funcionalizados, y constituidos esencialmente por una repetición de restos principales en los que los átomos de silicio están ligados entre ellos por átomos de oxígeno (enlace siloxano -Si-O-Si-), estando ligados los radicales hidrocarburo eventualmente sustituidos directamente a través de un átomo de carbono con dichos átomos de silicio. Los radicales hidrocarburo más corrientes son los radicales alquilo, especialmente de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, y en particular metilo, los radicales fluoroalquilo cuya parte alquilo es de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, los radicales arilo y en particular fenilo.

Preferiblemente, la silicona es una silicona oxialquilénada.

Se entiende por silicona oxialquilénada cualquier silicona que comprenda al menos un agrupamiento oxialquileno de tipo (-C<sub>x</sub>H<sub>2x</sub>O-) <sub>a</sub> en la que x puede variar de 2 a 6 y a es mayor o igual a 2.

25 Las siliconas oxialquilénadas utilizables en la composición cosmética se eligen entre las fórmulas generales (VI), (VII), (VIII) o (IX) siguientes:





en las que:

- R<sub>1</sub>, idéntico o diferente, representa un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> lineal o ramificado o fenilo,
  - R<sub>2</sub>, idéntico o diferente, representa un radical -C<sub>c</sub>H<sub>2c</sub>-O-(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>a</sub>(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O)<sub>b</sub>-R<sub>5</sub> o un radical -C<sub>c</sub>H<sub>2c</sub>-O-(C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O)<sub>a</sub>-R<sub>5</sub>,
  - R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, idénticos o diferentes, designan un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> lineal o ramificado, y preferiblemente el radical metilo,
  - R<sub>5</sub>, idéntico o diferente, se elige entre un átomo de hidrógeno, un radical alquilo lineal o ramificado que comprende de 1 a 12 átomos de carbono, un radical alcoxilo lineal o ramificado que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, un radical acilo lineal o ramificado que comprende de 2 a 30 átomos de carbono, un radical hidroxilo, -SO<sub>3</sub>M, aminoalcoxilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> eventualme nte sustituido en la amina, aminoacilo C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> eventualmente sustituido en la amina, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOM, -N(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOM)<sub>2</sub>, aminoalquilo eventualmente sustituido en la amina y en la cadena de alquilo, carboxiacilo C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>, un agrupamiento eventualmente sustituido con uno o dos radicales aminoalquilo sustituidos, -CO(CH<sub>2</sub>)<sub>d</sub>COOM, -COCHR<sub>7</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>d</sub>COOM, -NHCO(CH<sub>2</sub>)<sub>d</sub>OH, -NH<sub>3</sub>Y y un agrupamiento fosfato,
  - M, idéntico o diferente, designa un átomo de hidrógeno, Na, K, Li, NH<sub>4</sub> o una amina orgánica,
  - R<sub>7</sub> designa un átomo de hidrógeno o un radical SO<sub>3</sub>M,
  - d varía de 1 a 10,
  - m varía de 0 a 20,
  - n varía de 0 a 500,
  - o varía de 0 a 20,
  - p varía de 1 a 50,
  - a varía de 0 a 50,
  - b varía de 0 a 50,
  - a + b es mayor o igual a 2,
  - c varía de 0 a 4,
  - x varía de 1 a 100,
  - Y representa un anión mineral u orgánico monovalente tal como halogenuro (cloruro, bromuro), sulfato o carboxilato (acetato, lactato, citrato),
- con la condición de que cuando la silicona sea de fórmula (VII) con R<sub>5</sub> designando hidrógeno, entonces n sea mayor de 12.

Dichas siliconas se comercializan, por ejemplo, por la compañía GOLDSCHMIDT con las denominaciones comerciales ABIL WE 09, ABIL EM 90, ABIL B8852, ABIL B8851, ABIL B 8843, ABIL B8842, por la compañía DOW CORNING con las denominaciones FLUID DC 190, DC 3225 C, Q2-5220, Q25354, Q2-5200, por la compañía RHODIA CHIMIE con las denominaciones SILBIONE HUILE 70646, RHODORSIL HUILE 10634, por la compañía GENERAL ELECTRIC con las denominaciones SF1066, SF1188, por la compañía SWS SILICONES con la denominación SILICONE COPOLYMER F 754, por la compañía AMERCHOL con la denominación SILSOFT BEAUTY AID SL, por la compañía SHIN-ETSU con la denominación KF 351, por la compañía WACKER con la denominación BELSIL DMC 6038, por la compañía SILTECH con las denominaciones SILWAX WD-C, SILWAX WD-B, SILWAX WD-IS, SILWAX WSL, SILWAX DCA 100, SILTECH AMINE 65, por la compañía FANNING CORPORATION con las denominaciones FANCORSIL SLA, FANCORSIL LIM1 y por la compañía PHOENIX con la

denominación PECOSIL.

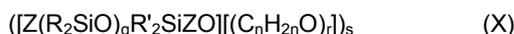
Estas siliconas se describen especialmente en las patentes US-A-5.070.171, US-A-5149765, US-A-5093452 y US-A-5091493.

5 Preferiblemente, se usan las siliconas polioxilquilenadas que responden a las fórmulas generales (VII) o (VIII). Más particularmente, estas fórmulas responden al menos a una, y preferiblemente a todas, las condiciones siguientes:

- c es igual a 2 o 3.
- R<sub>1</sub> designa el radical metilo.
- R<sub>5</sub> representa un radical metilo, un radical acilo C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> o CO(CH<sub>2</sub>)<sub>d</sub>COOM.
- a varía de 2 a 25 y más particularmente de 2 a 15.

- 10
- b es igual a 0.
  - n varía de 0 a 100.
  - p varía de 1 a 20.

Las siliconas polioxilquilenadas pueden elegirse igualmente entre las siliconas de fórmula (X) siguiente:



15 en la que en dicha fórmula (X):

- R<sub>2</sub> y R'<sub>2</sub>, idénticos o diferentes, representan un radical hidrocarburo monovalente de C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>,
- n es un número entero que va de 2 a 4,
- q es un número mayor o igual a 4, preferiblemente comprendido entre 4 y 200 y aún más particularmente entre 4 y 100,
- r es un número mayor o igual a 4, preferiblemente comprendido entre 4 y 200 y aún más particularmente entre 5 y 100,
- s es un número mayor o igual a 4, preferiblemente comprendido entre 4 y 1.000 y aún más particularmente entre 5 y 300,
- Z representa un grupo orgánico divalente que está ligado al átomo de silicio adyacente por un enlace de carbono-silicio y al bloque de polioxilquileno (C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O) por un átomo de oxígeno,
- el peso molecular medio de cada bloque de siloxano está comprendido entre aproximadamente 400 y aproximadamente 10.000, estando comprendido el de cada bloque de polioxilquileno entre aproximadamente 300 y aproximadamente 10.000,
- representando los bloques de siloxano de aproximadamente 10% a aproximadamente 95% en peso del copolímero de bloque,
- pudiendo ir el peso molecular medio numérico del copolímero de bloque de 2.500 a 1.000.000, y estando comprendido preferiblemente entre 3.000 y 200.000 y aún más particularmente entre 6.000 y 100.000.

35 R<sub>2</sub> y R'<sub>2</sub> se eligen preferiblemente entre el grupo que comprende los radicales alquilo lineales o ramificados como, por ejemplo, los radicales metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo, hexilo, octilo, decilo y dodecilo, los radicales arilo como, por ejemplo, fenilo y naftilo, los radicales aralquilo o alquilarilo como, por ejemplo, bencilo y feniletilo, y los radicales toliilo y xililo.

40 Z es preferiblemente -R"-, -R"-CO-, -R"-NHCO-, -R"-NH-CO-NH-R"'-, -R"-OCONH-R"'-NHCO-, en que R" es un grupo alquileno C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> divalente lineal o ramificado como, por ejemplo, etileno, propileno o butileno, lineal o ramificado, y R"' es un grupo alquileno divalente o un grupo arileno divalente como -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-CH<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>- o -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-.

Aún más preferiblemente, Z representa un radical alquileno divalente, más particularmente el radical -C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>- o el radical C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, lineales o ramificados.

La preparación de copolímeros en bloque se describe en la solicitud europea EP 0.492.657 A1, cuyas enseñanzas se incluyen en la presente descripción.

45 Dichos productos se comercializan, por ejemplo, con la denominación SILICONE FLUID FZ-2172 por la compañía

OSI.

Las siliconas usadas pueden presentarse en forma de soluciones acuosas, es decir solubilizadas, o eventualmente en forma de dispersión o microdispersión, o de emulsiones acuosas.

La o las siliconas utilizables en la composición cosmética pueden ser también gomas de silicona.

- 5 Las gomas de silicona utilizables en la composición cosmética son especialmente polidiorganosiloxanos que tienen pesos moleculares medios ponderados elevados comprendidos entre 200.000 y 1.000.000 usados solos o en mezclas en un disolvente. Este disolvente puede elegirse entre siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxanos (PDMS), aceites de polifenilmetilsiloxanos (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano, tridecanos o sus mezclas.
- 10 Se pueden citar más particularmente los productos siguientes:
- polidimetilsiloxano,
  - las gomas polidimetilsiloxano/metilvinilsiloxano,
  - polidimetilsiloxano/difenilmetilsiloxano,
  - polidimetilsiloxano/fenilmetilsiloxano,
- 15 - polidimetilsiloxano/difenilsiloxano/metilvinilsiloxano.

Los productos más particularmente utilizables según la invención son las mezclas tales como:

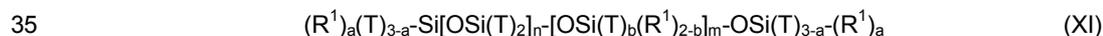
- las mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de la cadena (denominado dimeticonol según la nomenclatura del diccionario de la CTFA) y un polidimetilsiloxano cíclico (denominado ciclometicona según la nomenclatura del diccionario de la CTFA) tal como el producto Q2 1401 comercializado por la compañía DOW CORNING;
- 20
- las mezclas formadas a partir de una goma de polidimetilsiloxano con una silicona cíclica tal como el producto SF 1214 Silicone Fluid de la compañía GENERAL ELECTRIC, este producto es una goma SF 30 correspondiente a una dimeticona que tiene un peso molecular de 500.000 solubilizada en el aceite SF 1202 Silicone Fluid correspondiente al decametilciclopentasiloxano;
- 25
- las mezclas de dos PDMS de viscosidades diferentes, y más particularmente de una goma de PDMS y de un aceite de PDMS, tales como el producto SF 1236 de la compañía GENERAL ELECTRIC. El producto SF 1236 es una mezcla de una goma SE 30 definida anteriormente que tiene una viscosidad de 20 m<sup>2</sup>/s y de un aceite SF 96 de una viscosidad de 5 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s. Este producto comprende preferiblemente un 15% de goma SE 30 y un 85% de un aceite SF 96.

- 30 La o las siliconas utilizables en la composición cosmética pueden ser también siliconas aminadas.

Se entiende por silicona aminada cualquier silicona que comprenda al menos una función amina primaria, secundaria, terciaria o un agrupamiento amonio cuaternario.

Las siliconas aminadas usadas en la composición cosmética según la presente invención se eligen entre:

(a) los compuestos que responden a la fórmula (XI) siguiente:



en la que,

T es un átomo de hidrógeno o un radical fenilo, hidroxilo (-OH) o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, y preferiblemente metilo o alcoxilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, preferiblemente metoxilo,

a designa el número 0 o un número entero de 1 a 3, y preferiblemente 0,

- 40 b designa 0 o 1, y en particular 1,

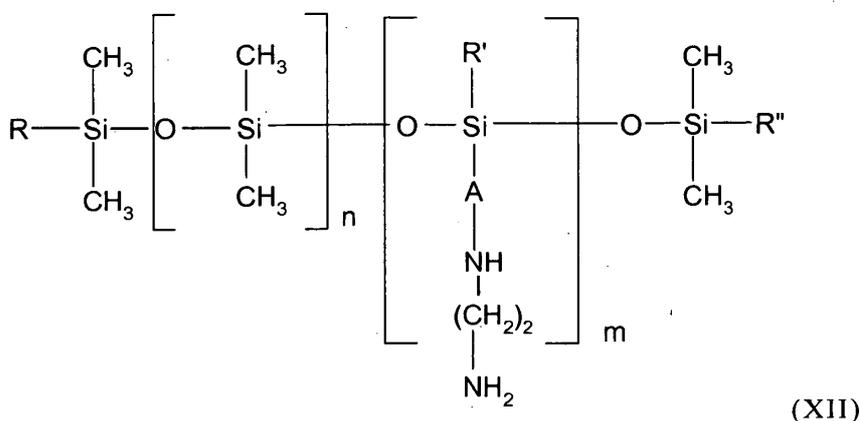
m y n son números tales que la suma (n + m) puede variar especialmente de 1 a 2.000 y en particular de 50 a 150, pudiendo designar n un número de 0 a 1.999, y especialmente de 49 a 149, y pudiendo designar m un número de 1 a 2.000, y especialmente de 1 a 10;

- 45 R<sub>1</sub> es un radical monovalente de fórmula -C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L en la que q es un número de 2 a 8 y L es un agrupamiento amina eventualmente cuaternizado elegido entre los grupos:

- $N(R^2)-CH_2-CH_2-N(R^2)_2$ ;
  - $N(R^2)_2; -N^+(R^2)_3Q^-$ ;
  - $N^+(R^2)(H)_2Q^-$ ;
  - $N^+(R^2)_2HQ^-$ ;
- 5 -  $N(R^2)-CH_2-CH_2-N^+(R^2)(H)_2 Q^-$ ;

en los que  $R^2$  puede designar un átomo de hidrógeno, un fenilo, un bencilo o un radical hidrocarburo saturado monovalente, por ejemplo un radical alquilo  $C_1-C_{20}$ , y  $Q^-$  representa un ión halogenuro tal como, por ejemplo, fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro.

- 10 En particular, las siliconas aminadas que corresponden a la definición de la fórmula (XI) se eligen entre los compuestos correspondientes a la fórmula siguiente:



en la que R, R', R'', idénticos o diferentes, designan un radical alquilo  $C_1-C_4$ , preferiblemente  $CH_3$ ; un radical alcoxilo  $C_1-C_4$ , preferiblemente metoxilo; u OH; A representa un radical alquilenos  $C_3-C_8$  lineal o ramificado, preferiblemente  $C_3-C_6$ ; m y n son números enteros dependientes del peso molecular y cuya suma está comprendida entre 1 y 2.000.

- 15 Según una primera posibilidad, R, R' y R'', idénticos o diferentes, representan un radical alquilo  $C_1-C_4$  o hidroxilo, A representa un radical alquilenos  $C_3$  y m y n son tales que la masa molecular media ponderada del compuesto está comprendida entre 5.000 y 500.000 aproximadamente. Los compuestos de este tipo se denominan en el diccionario de la CTFA "amodimeticonas".

- 20 Según una segunda posibilidad, R, R' y R'', idénticos o diferentes, representan un radical alcoxilo  $C_1-C_4$  o hidroxilo, siendo al menos uno de los radicales R o R'' un radical alcoxilo, y A representa un radical alquilenos  $C_3$ . La relación molar hidroxilo/alcoxilo está preferiblemente comprendida entre 0,2/1 y 0,4/1 y es ventajosamente igual a 0,3/1. Por otro lado, m y n son tales que la masa molecular media ponderada del compuesto está comprendida entre 2.000 y  $10^6$ . Más particularmente, n está comprendido entre 0 a y 999 y m está comprendido entre 1 y 1.000, estando comprendida la suma de n y m entre 1 y 1.000.

- 25 En esta categoría de compuestos se pueden citar, entre otros, al producto Belsil®ADM 652, comercializado por Wacker.

- 30 Según una tercera posibilidad, R y R'', diferentes, representan un radical alcoxilo  $C_1-C_4$  o hidroxilo, siendo al menos uno de los radicales R y R'' un radical alcoxilo, R' representa un radical metilo y A representa un radical alquilenos  $C_3$ . La relación molar hidroxilo/alcoxilo está preferiblemente comprendida entre 1/0,8 y 1/1,1, y es ventajosamente igual a 1/0,95. Por otro lado, m y n son tales que la masa molecular media ponderada del compuesto está comprendida entre 2.000 y 200.000. Más particularmente, n está comprendido entre 0 y 999 y m está comprendido entre 1 y 1.000, estando comprendida la suma de n y m entre 1 y 1.000.

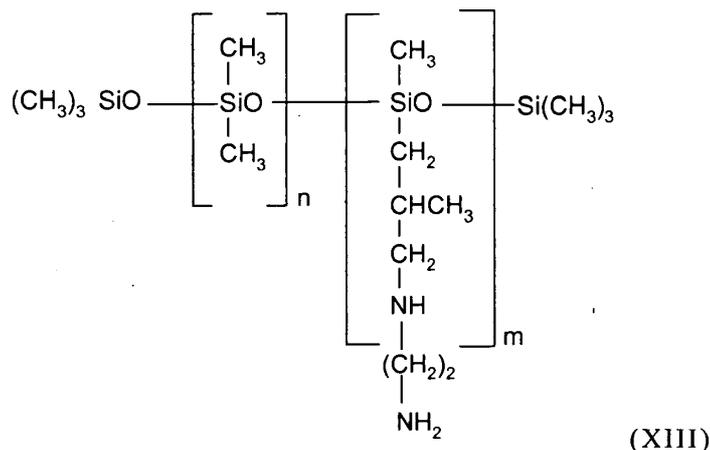
Más particularmente, se puede citar al producto FluidWR® 1300, comercializado por Wacker.

- 35 Según una cuarta posibilidad, R y R'' representan un radical hidroxilo, R' representa un radical metilo y A es un radical alquilenos  $C_4-C_8$ , preferiblemente  $C_4$ . Por otro lado, m y n son tales que la masa molecular media ponderada del compuesto está comprendida entre 2.000 y  $10^6$ . Más particularmente, n está comprendido entre 0 y 1.999 y m está comprendido entre 1 y 2.000, estando comprendida la suma de n y m entre 1 y 2.000.

Se comercializa especialmente un producto de este tipo con la denominación DC28299 por Dow Corning.

Se observa que la masa molecular de estas siliconas se determina mediante cromatografía de permeación de gel (temperatura ambiente, patrón de poliestireno; columnas  $\mu$  Styragem; eluyente THF; caudal de 1 mm/m; se inyectan 200  $\mu$ l de una disolución al 0,5% en peso de silicona en THF y se efectúa la detección por refractometría y análisis UV).

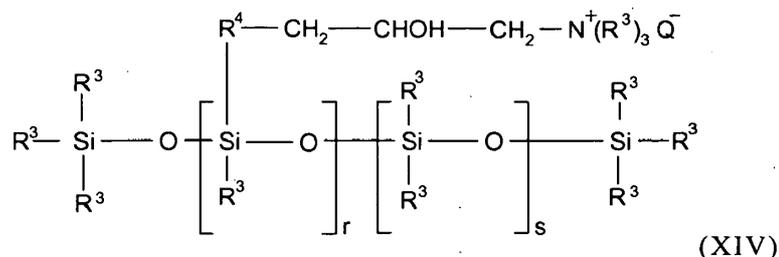
- 5 Un producto correspondiente a la definición de la fórmula (XI) es en particular el polímero denominado en el diccionario de la CTFA "trimetilsililamodimeticona", que responde a la fórmula (XIII) siguiente:



en la que n y m tienen los significados dados anteriormente de acuerdo con la fórmula (XI).

- 10 Dichos compuestos se describen, por ejemplo, en el documento EP 95238; un compuesto de fórmula (XIII) se vende, por ejemplo, con la denominación Q2-8220 por la compañía OSI.

(b) Los compuestos que responden a la fórmula (XIV) siguiente:



en la que,

- 15  $\text{R}^3$  representa un radical hidrocarburo monovalente  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , y particularmente un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , o alquenoilo  $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ , por ejemplo metilo;

$\text{R}^4$  representa un radical hidrocarburo divalente, especialmente un radical alquenoilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  o un radical alquenoilo  $\text{C}_1\text{-C}_8$ , por ejemplo  $\text{C}_1\text{-C}_8$ ,

$\text{Q}^-$  es un ión halogenuro, especialmente cloruro;

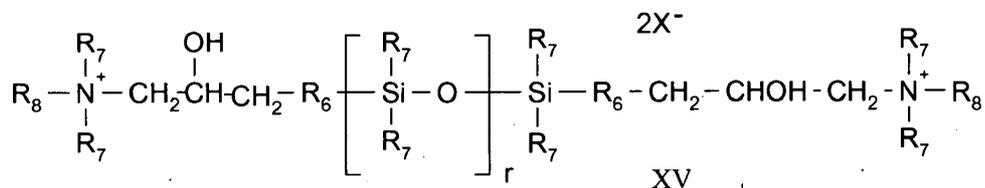
r representa un valor estadístico medio de 2 a 20 y en particular de 2 a 8;

- 20 s representa un valor estadístico medio de 20 a 200 y en particular de 20 a 50.

Dichos compuestos se describen más particularmente en la patente US 4185087.

Un compuesto que entra dentro de esta clase es el vendido por la compañía Union Carbide con la denominación "Ucar Silicone ALE 56".

(c) Las siliconas de amonio cuaternario de fórmula (XV):



en la que:

5  $\text{R}_7$ , idénticos o diferentes, representan un radical hidrocarburo monovalente que tiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , un radical alqueno  $\text{C}_2\text{-C}_{18}$  o un ciclo que comprende 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo, metilo;

$\text{R}_6$  representa un radical hidrocarburo divalente, especialmente un radical alqueno  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  o un radical alquinoxilo divalente  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , por ejemplo  $\text{C}_1\text{-C}_8$ , ligado al Si por un enlace SiC;

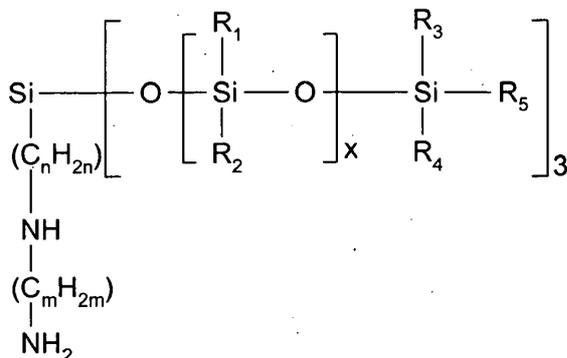
$\text{R}_8$ , idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un radical hidrocarburo monovalente que tiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , un radical alqueno  $\text{C}_2\text{-C}_{18}$  o un radical  $-\text{R}_6\text{-NHCOR}_7$ ;

10  $\text{X}^-$  es un anión tal como un ión halogenuro, especialmente cloruro o un anión de ácido orgánico (acetato...);

$r$  representa un valor estadístico medio de 2 a 200, y en particular de 5 a 100;

Estas siliconas se describen, por ejemplo, en la solicitud EP-A-0530974.

d) Las siliconas aminadas de fórmula (XVI):



15 en la que:

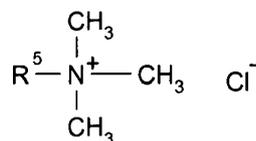
- $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$  y  $\text{R}_4$ , idénticos o diferentes, designan un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$  o un agrupamiento fenilo,
- $\text{R}_5$  designa un radical alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$  o un agrupamiento hidroxilo,
- $n$  es un número entero que varía de 1 a 5,
- $m$  es un número entero que varía de 1 a 5,

20 y en la que  $x$  se elige de tal manera que el índice de amina esté comprendido entre 0,01 y 1 meq/g.

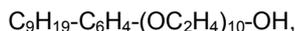
Son siliconas particularmente preferidas los polisiloxanos con agrupamientos amino tales como las amodimeticonas o las trimetilsililamodimeticonas (4<sup>a</sup> edición de la CTFA, 1997), y aún más particularmente las siliconas con grupo amonio cuaternario.

25 Cuando se emplean estos compuestos, es una forma de realización particularmente interesante su uso conjunto con agentes tensioactivos catiónicos y/o no iónicos.

A modo de ejemplo, se puede usar el producto vendido con la denominación "emulsión catiónica DC 929" por la compañía Dow Corning que comprende, además de amodimeticona, un agente tensioactivo catiónico que comprende una mezcla de productos que responden a la fórmula:



en la que R<sup>5</sup> designa radicales alqueno y/o alcoilo C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub> derivados de ácidos grasos del sebo, y conocido con la denominación CTFA "cloruro de sebo-trimonio", en asociación con un agente tensioactivo no iónico de fórmula:



- 5 conocido con la denominación CTFA "nonoxinol 10".

Se puede usar igualmente, por ejemplo, en producto vendido con la denominación "emulsión catiónica DC 939" por la compañía Dow Corning que comprende, además de amodimeticona, un agente tensioactivo catiónico que es cloruro de trimetilcetilamonio y un agente tensioactivo no iónico de fórmula: C<sub>13</sub>H<sub>27</sub>-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>12</sub>-OH, conocido con la denominación CTFA "trideceth-12".

- 10 Otro producto comercial utilizable según la invención es el producto vendido con la denominación "Dow Corning Q2 7224" por la compañía Dow Corning, que comprende asociados la trimetilsililamodimeticona de fórmula (C) descrita anteriormente, un agente tensioactivo no iónico de fórmula: C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>40</sub>-OH, conocido con la denominación CTFA "octoxinol-40", un segundo agente tensioactivo no iónico de fórmula: C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>-(OCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-OH, conocido con la denominación CTFA "isolaureth-6" y propilenglicol.

- 15 La o las siliconas están presentes en la composición en una cantidad que varía de 0,1 a 30%, preferiblemente en una cantidad que varía de 0,2 a 20%, y aún más preferiblemente en una cantidad que varía de 0,5 a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.

La composición cosmética según la invención puede comprender además un cuerpo graso no siliconado tal como aceites vegetales, animales, minerales y sintéticos, alcoholes grasos, ácidos grasos y ceras.

- 20 El o los cuerpos grasos están presentes en la composición en una cantidad que varía de 0,1 a 30%, preferiblemente en una cantidad que varía de 0,2 a 20%, y aún más preferiblemente en una cantidad que varía de 0,5 a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Se entiende por alcohol graso, en el sentido de la presente invención, cualquier alcohol graso puro saturado o insaturado, lineal o ramificado, que comprenda al menos 8 átomos de carbono. El alcohol graso puede estar oxialquileno o glicerolado.

- 25 El alcohol graso puede presentar la estructura R-OH, en la que R designa un radical saturado o insaturado, lineal o ramificado, que comprende de 8 a 40 átomos de carbono y preferiblemente de 8 a 30; R designa preferiblemente un agrupamiento alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub> o alqueno C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub>. R puede estar sustituido con uno o varios agrupamientos hidroxilo.

- 30 A modo de ejemplo de alcoholes grasos, se pueden citar los alcoholes láurico, cetílico, dodecílico, decílico, estearílico, oleico, behénico, linoleico, undecilénico, palmitoleico, araquidónico, erúxico y sus mezclas.

El alcohol graso puede representar una mezcla de alcoholes grasos, lo que significa que en un producto comercial pueden coexistir varias especies de alcoholes grasos en forma de mezcla.

A modo de ejemplo de alcoholes grasos, se pueden citar el alcohol cetilestearílico o cetearílico.

- 35 Ventajosamente, el alcohol graso no oxialquileno es sólido o pastoso a la temperatura de 25°C. Por "alcohol graso sólido o pastoso a 25°C", se entiende en el sentido de la presente invención un alcohol graso que presenta una viscosidad, medida con un reómetro con una tasa de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>, mayor o igual a 1 Pa.s.

Preferiblemente, los alcoholes grasos usados en la composición cosmética según la invención son alcohol cetílico y alcohol cetearílico.

- 40 Se entiende por ácidos grasos, en el sentido de la presente invención, cualquier ácido carboxílico puro saturado, lineal o ramificado, que comprenda al menos 8 átomos de carbono. A modo de ejemplos de ácido graso, se pueden citar el ácido láurico y el ácido oleico.

La composición cosmética puede comprender además uno o varios polímeros fijadores adicionales diferentes del material fijador de la presente invención.

- 45 Se entiende por polímero fijador, en el sentido de la presente invención, cualquier polímero que permita conferir una forma o mantener una forma o un peinado dado.

Los polímeros fijadores utilizables en la composición cosmética según la invención son especialmente elegidos entre

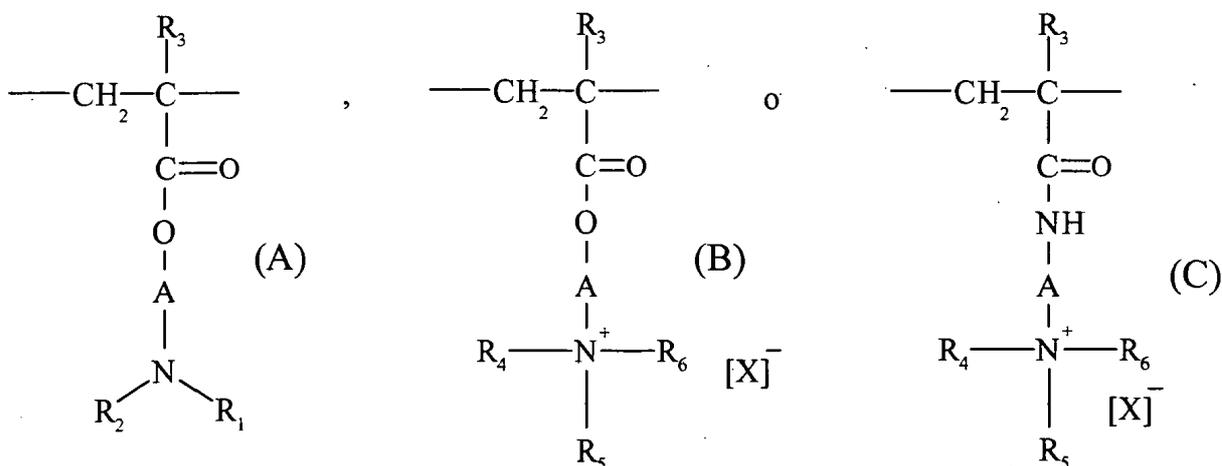
los polímeros catiónicos, aniónicos, anfotéricos, no iónicos sus mezclas.

Se entiende por "polímero catiónico", en el sentido de la presente invención, cualquier polímero que comprenda agrupamientos catiónicos y/o agrupamientos ionizables a agrupamientos catiónicos.

- 5 Los polímeros fijadores catiónicos utilizables en la composición cosmética según la invención se eligen preferiblemente entre los polímeros que comprenden grupos amino primarios, secundarios, terciarios y/o cuaternarios que forman parte de la cadena polimérica o están ligados directamente a la misma, y que tienen una masa molecular media numérica comprendida entre 500 y aproximadamente 5.000.000, y preferiblemente entre 1.000 y 3.000.000.

Entre estos polímeros, se pueden citar más particularmente los polímeros catiónicos siguientes:

- 10 (1) Los homopolímeros o copolímeros de ésteres o de amidas acrílicas o metacrílicas, con funciones amina, que comprenden al menos uno de los restos de las fórmulas siguientes:



en las que:

- 15 R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub>, idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono;

R<sub>3</sub> designa un átomo de hidrógeno o un grupo CH<sub>3</sub>;

A es un grupo alquilo lineal o ramificado que comprende de 1 a 6 átomos de carbono o un grupo hidroxialquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono;

- 20 R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub>, idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que tiene de 1 a 18 átomos de carbono o un grupo bencilo;

X designa un anión metosulfato o un halogenuro tal como cloruro o bromuro.

- 25 Los copolímeros de la familia (1) contienen además uno o varios restos que derivan de comonómeros que pueden elegirse de la familia de las acrilamidas, metacrilamidas, diacetonaacrilamidas, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno por grupos alquilo inferiores (C<sub>1-4</sub>), grupos derivados de ácidos acrílicos o metacrílicos o sus ésteres, vinyl-lactamas tales como vinilpirrolidona o vinilcaprolactama y ésteres vinílicos.

Así, entre estos copolímeros de la familia (1), se pueden citar:

- los copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con sulfato de dimetilo o con un halogenuro de dimetilo, tales como el vendido con la denominación HERCOFLOC<sup>®</sup> por la compañía HERCULES,
- 30 - los copolímeros de acrilamida y cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio descritos, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-080976 y vendidos con la denominación BINA QUAT P 100 por la compañía CIBA GEIGY,
- los copolímeros de acrilamida y metosulfato de metacrililoioxietiltrimetilamonio tales como el vendido con la denominación RETEN por la compañía HERCULES,
- 35 - los copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo cuaternizados o no, tales

como los productos vendidos con la denominación "GAFQUAT®" por la compañía ISP como, por ejemplo, "GAFQUAT® 734" o "GAFQUAT® 755", o bien los productos denominados "COPOLYMER® 845, 958 y 937". Estos polímeros se describen con detalle en las patentes francesas nº 2.077.143 y 2.393.573,

- 5
- los terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona tales como el producto comercializado con la denominación GAFFIX® VC 713 por la compañía ISP, y
  - los copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamida de dimetilaminopropilo cuaternizado, tales como especialmente el producto comercializado con la denominación "GAFQUAT® HS 100" por la compañía ISP.

10 (2) Los polisacáridos catiónicos, preferiblemente de amonio cuaternario, tales como los descritos en las patentes estadounidenses 3.589.578 y 4.031.307 tales como gomas de guar que contienen agrupamientos catiónicos de trialquilamonio. Dichos productos se comercializan especialmente con las denominaciones comerciales JAGUAR C13 S, JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 por la compañía MEYHALL.

(3) Los copolímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y vinilimidazol.

(4) Los quitosanos o sus sales; las sales utilizables son particularmente acetato, lactato, glutamato, gluconato o pirrolidona-carboxilato de quitosano.

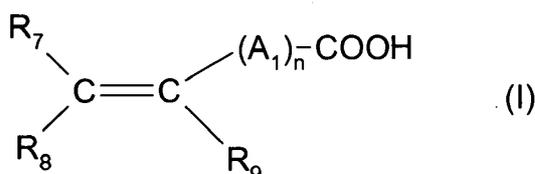
15 Entre estos compuestos, se pueden citar el quitosano que tiene un índice de desacetilación de 90,5% en peso vendido con la denominación KYTAN BRUT STANDARD por la compañía ABER TECHNOLOGIES y el pirrolidona-carboxilato de quitosano comercializado con la denominación KYTAMER® PC por la compañía AMERCHOL.

20 (5) Los derivados catiónicos de celulosa tales como los copolímeros de celulosa o derivados de celulosa injertados con un monómero hidrosoluble que comprende un amonio cuaternario, y descritos especialmente en la patente US 4.131.576, tales como las hidroxialquilcelulosas, como las hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropilcelulosas injertadas especialmente con una sal de metacrililoiloxietiltrimetilamonio, metacrilamidopropilotrimetilamonio o dimetildialilamonio.

Los productos comercializados que responden a esta definición son más particularmente los productos vendidos con la denominación "CELQUAT L 200" y "CELQUAT H 100" por la compañía National Starch.

25 Los polímeros fijadores aniónicos generalmente usados son polímeros que comprenden agrupamientos derivados de ácido carboxílico, sulfónico o fosfórico y tienen una masa molecular media numérica comprendida entre aproximadamente 500 y 5.000.000.

Los agrupamientos carboxílicos son aportados por monómeros de mono- o diácidos carboxílicos insaturados tales como los que responden a la fórmula:



30 en la que n es un número entero de 0 a 10, A<sub>1</sub> designa un agrupamiento metileno, eventualmente ligado al átomo de carbono del agrupamiento insaturado o al agrupamiento metileno vecino cuando n es mayor de 1, a través de un heteroátomo tal como oxígeno o azufre, R<sub>7</sub> designa un átomo de hidrógeno, un agrupamiento fenilo o bencilo, R<sub>8</sub> designa un átomo de hidrógeno, un agrupamiento alquilo inferior o carboxilo, R<sub>9</sub> designa un átomo de hidrógeno, un agrupamiento alquilo inferior, un agrupamiento -CH<sub>2</sub>-COOH, fenilo o bencilo.

En la fórmula anteriormente citada, un agrupamiento alquilo inferior designa preferiblemente un agrupamiento que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en particular, los agrupamientos metilo y etilo.

Son polímeros fijadores aniónicos con agrupamientos carboxílicos preferidos según la invención:

40 A) Homo- o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales, y en particular, los productos vendidos con las denominaciones VERSICOL® E o K por la compañía ALLIED COLLOID y ULTRAHOLD® por la compañía BASF, los copolímeros de ácido acrílico y acrilamida vendidos en forma de sus sales de sodio con las denominaciones RETEN 421, 423 o 425 por la compañía HERCULES y las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos.

45 B) Los copolímeros de ácido acrílico o metacrílico con un monómero monoetilénico tal como etileno, estireno, ésteres vinílicos, ésteres de ácido acrílico o metacrílico, eventualmente injertados con un polialquilenglicol tal como polietilenglicol, y eventualmente reticulados. Dichos polímeros se describen en particular en la patente francesa nº 1.222.944 y la solicitud alemana nº 2.330.956, comprendiendo los copolímeros de este tipo en su cadena un resto

acrilamida eventualmente N-alquilado y/o hidroxialquilado tales como se describen especialmente en las solicitudes de patentes luxemburguesas nº 75370 y 75371 o propuestas con la denominación QUADRAMER por la compañía AMERICAN CYANAMID. Se pueden citar igualmente terpolímeros de ácido metacrílico/acrilato de etilo/acrilato de *terc*-butilo tales como el producto comercializado con la denominación LUVIMER® 100 P por la compañía BASF.

- 5 Se pueden citar también los copolímeros de ácido metacrílico/ácido acrílico/acrilato de etilo/metacrilato de metilo en dispersión acuosa comercializados con la denominación AMERHOLD® DR 25 por la compañía AMERCHOL.

C) Los copolímeros de ácido crotonico, tales como los que comprenden en su cadena restos acetato o propionato de vinilo, y eventualmente otros monómeros tales como los ésteres alílico o metálico, éter vinílico o éster vinílico de un ácido carboxílico saturado, lineal o ramificado, hidrocarbonado de cadena larga, como los que comprenden al menos 5 átomos de carbono, pudiendo estar eventualmente injertados o reticulados estos polímeros, o incluso otro monómero de éster vinílico, alílico o metálico de un ácido carboxílico  $\alpha$  o  $\beta$ -cíclico. Dichos polímeros se describen, entre otras, en las patentes francesas nº 1.222.944, 1.580.545, 2.265.782, 2.265.781, 1.564.110 y 2.439.798. Son productos comerciales que entran en esta clase las resinas 28-29-30, 26-13-14 y 28-13-10 comercializadas por la compañía National Starch.

15 D) Los copolímeros de ácidos o anhídridos carboxílicos monoinsaturados C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> elegidos entre:

- los copolímeros que comprenden (i) uno o varios ácidos o anhídridos maleico, fumárico o itacónico y (ii) al menos un monómero elegido entre ésteres vinílicos, éteres vinílicos, halogenuros vinílicos, derivados fenilvinílicos, ácido acrílico y sus ésteres, estando eventualmente monoesterificadas o monoamidadas las funciones anhídrido de estos copolímeros. Dichos polímeros se describen en particular en las patentes US nº 2.047.398, 2.723.248, 2.102.113 y la patente GB nº 839.805. Son productos comerciales especialmente aquellos vendidos con las denominaciones GANTREZ® AN o ES por la compañía ISP.

- los copolímeros que comprenden (i) uno o varios restos de anhídrido maleico, citracónico o itacónico y (ii) uno o varios monómeros elegidos entre los ésteres alílicos o metálicos que comprenden eventualmente uno o varios agrupamientos acrilamida, metacrilamida,  $\alpha$ -olefina, ésteres acrílicos o metacrílicos, ácidos acrílico o metacrílico o vinilpirrolidona en su cadena,

estando eventualmente monoesterificadas o monoamidadas las funciones anhídrido de estos copolímeros.

Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las patentes francesas nº 2.350.384 y 2.357.241 de la solicitante.

E) Las poli(acrilamidas que comprenden agrupamientos carboxilato.

Los homopolímeros y copolímeros que comprenden agrupamientos sulfónicos son polímeros que comprenden restos vinilsulfónico, estirenosulfónico, naftalenosulfónico o acrilamidoalquilsulfónico.

Estos polímeros pueden elegirse especialmente entre:

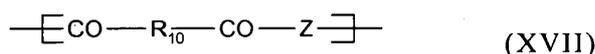
- las sales de ácido polivinilsulfónico que tienen una masa molecular comprendida entre aproximadamente 1.000 y 100.000, así como los copolímeros con un comonómero insaturado tal como los ácidos acrílico o metacrílico y sus ésteres, así como acrilamida o sus derivados, éteres vinílicos y vinilpirrolidona;

- las sales de ácido poliestirenosulfónico tales como las sales de sodio vendidas, por ejemplo, con las denominaciones Flexan® 500 y Flexan® 130 por National Starch. Estos compuestos se describen en la patente FR 2.198.719;

- las sales de ácidos poli(acrilamidosulfónicos tales como las mencionadas en la patente US 4.128.631, y más particularmente el ácido poli(acrilamidoetilpropanosulfónico vendido con la denominación COSMEDIA POLYMER HSP 1180 por Henkel.

Preferiblemente, los polímeros fijadores aniónicos se eligen entre los copolímeros de ácido acrílico tales como los terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/*N-terc*-butilacrilamida vendidos especialmente con la denominación ULTRAHOLD® STRONG por la compañía BASF, los copolímeros derivados de ácido crotonico tales como los terpolímeros de acetato vinilo/*terc*-butilbenzoato de vinilo/ácido crotonico y los terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo vendidos especialmente con la denominación resina 28-29-30 por la compañía NATIONAL STARCH, los polímeros derivados de ácidos o de anhídridos maleico, fumárico o itacónico con ésteres vinílicos, éteres vinílicos, halogenuros vinílicos, derivados fenilvinílicos, ácido acrílico y sus ésteres, tales como los copolímeros de metilviniléter/anhídrido maleico monoesterificado vendidos, por ejemplo, con la denominación GANTREZ® por la compañía ISP, los copolímeros de ácido metacrílico y metacrilato de metilo vendidos con la denominación EUDRAGIT® L por la compañía ROHM PHARMA, los copolímeros de ácido metacrílico y acrilato de etilo vendidos con la denominación LUVIMER® MAEX o MAE por la compañía BASF y los copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico vendidos especialmente con la denominación LUVISET CA 66 por la compañía BASF y los copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico injertados con polietilenglicol vendidos con la denominación ARISTOFLEX® A por la compañía BASF.

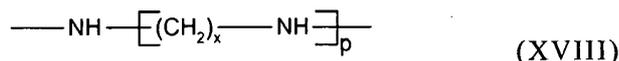
- Entre los polímeros fijadores aniónicos citados anteriormente, se prefieren usar más particularmente en el marco de la presente invención los copolímeros de metilviniléter/anhídrido maleico monoesterificados vendidos con la denominación GANTREZ<sup>®</sup> ES 425 por la compañía ISP, los terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/*N*-*terc*-butilacrilamida vendidos con la denominación ULTRAHOLD<sup>®</sup> STRONG por la compañía BASF, los copolímeros de ácido metacrílico y metacrilato de metilo vendidos con la denominación EUDRAGIT<sup>®</sup> L por la compañía ROHM PHARMA, los terpolímeros de acetato de vinilo/*terc*-butilbenzoato de vinilo/ácido crotonico y los terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo vendidos con la denominación resina 28-29-30 por la compañía NATIONAL STARCH y los copolímeros de ácido metacrílico y acrilato de etilo vendidos con la denominación LUVIMER<sup>®</sup> MAEX OU MAE por la compañía BASF.
- 10 Los polímeros fijadores anfotéricos utilizables según la invención pueden elegirse entre los polímeros que comprenden restos B y C repartidos estadísticamente en la cadena polimérica, en que B designa un resto que deriva de un monómero que comprende al menos un átomo de nitrógeno básico y C designa un resto que deriva de un monómero ácido que comprende uno o varios agrupamientos carboxílicos o sulfónicos, o bien B y C pueden designar agrupamientos que derivan de monómeros zwitteriónicos de carboxibetaínas o de sulfobetaínas.
- 15 B y C pueden designar igualmente una cadena polimérica catiónica que comprende agrupamientos amino primarios, secundarios, terciarios o cuaternarios, en la que al menos uno de los agrupamientos amina porta un agrupamiento carboxílico o sulfónico ligado a través de un grupo hidrocarbonado, o bien B y C forman parte de una cadena de un polímero con resto de etileno- $\alpha,\beta$ -dicarboxílico del que uno de los agrupamientos carboxílicos se ha hecho reaccionar con una poliamina que comprende uno o varios agrupamientos amina primaria o secundaria.
- 20 Los polímeros fijadores anfotéricos que responden a la definición dada anteriormente más particularmente preferidos se eligen entre los polímeros siguientes:
- (1) Los copolímeros con restos vinílicos ácidos y restos vinílicos básicos, tales como los resultantes de la copolimerización de un monómero derivado de un compuesto vinílico que porta un agrupamiento carboxílico, tal como más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido  $\alpha$ -cloroacrílico, y un monómero básico derivado de un compuesto vinílico sustituido que contiene al menos un átomo básico, tal como más particularmente metacrilato y acrilato de dialquilaminoalquilo, dialquilaminometacrilamida y acrilamida. Dichos compuestos se describen en la patente estadounidense n° 3.836.537.
- 25 (2) Los polímeros que comprenden restos que derivan de:
- a) al menos un monómero elegido entre acrilamidas o metacrilamidas sustituidas en el átomo de nitrógeno con un grupo alquilo,
- 30 b) al menos un comonómero ácido que contiene uno o varios agrupamientos carboxílicos reactivos, y
- c) al menos un comonómero básico tal como ésteres con sustituyentes amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de ácidos acrílico y metacrílico, y el producto de cuaternización de metacrilato de dimetilaminoetilo con sulfato de dimetilo o dietilo.
- 35 Las acrilamidas o metacrilamidas N-sustituidas más particularmente preferidas según a invención son los compuestos cuyos grupos alquilo comprenden de 2 a 12 átomos de carbono, y más particularmente *N*-etilacrilamida, *N*-*terc*-butilacrilamida, *N*-*terc*-octilacrilamida, *N*-octilacrilamida, *N*-decilacrilamida, *N*-dodecilacrilamida, así como las metacrilamidas correspondientes.
- Los comonómeros ácidos se eligen más particularmente entre los ácidos acrílico, metacrílico, crotonico, itacónico, maleico, fumárico, así como los monoésteres de alquilo que tienen de 1 a 4 átomos de carbono de ácidos o anhídridos maleico o fumárico.
- 40 Son comonómeros básicos preferidos los metacrilatos de aminoetilo, butilaminoetilo, *N,N*-dimetilaminoetilo y *N*-*terc*-butilaminoetilo.
- Se usan particularmente los copolímeros cuya denominación CTFA (4<sup>a</sup> ed., 1991) es copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo, tales como los productos vendidos con la denominación AMPHOMER<sup>®</sup> o LOVOCRYL<sup>®</sup> 47 por la compañía NATIONAL STARCH.
- 45 (3) Las poliaminoamidas reticuladas y aciladas parcial o totalmente derivadas de poliaminoamidas de fórmula general:



- 50 en la que R<sub>10</sub> representa un grupo divalente derivado de un ácido dicarboxílico saturado, un ácido alifático mono- o dicarboxílico de doble enlace etilénico, un éster de alcanol inferior que tiene de 1 a 6 átomos de carbono de estos ácidos o un grupo que deriva de la adición de uno cualquiera de dichos ácidos con una amina bis-primaria o bis-

secundaria, y Z designa un grupo que deriva de una polialquilenpoliamina bis-primaria, mono- o bis-secundaria, y preferiblemente representa :

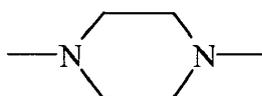
a) en las proporciones de 60 a 100% en moles, el grupo



5 en que  $x=2$  y  $p=2$  o  $3$ , o bien  $x=3$  y  $p=2$

derivando este grupo de dietilentriamina, trietilentetraamina o dipropilentiamina;

b) en las proporciones de 0 a 40% en moles, el grupo (XVIII) siguiente, en la que  $x=2$  y  $p=1$  y que deriva de etilendiamina, o el grupo derivado de piperazina:



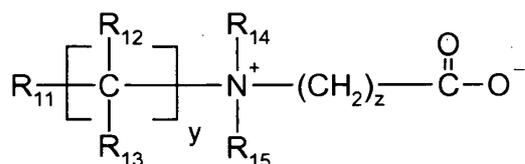
10 c) en las proporciones de 0 a 20% en moles, el grupo  $\text{-NH-(CH}_2\text{)}_6\text{-NH-}$  derivado de hexametildiamina,

estando reticuladas estas poliaminoamidas por la reacción de adición de un agente reticulante bifuncional elegido entre epihalohidrinás, diepóxidos, dianhídridos y derivados bis-insaturados, por medio de 0,025 a 0,35 mol de agente reticulante por agrupamiento amina de la poliaminoamida, y acilados mediante la acción de ácido acrílico, ácido cloroacético o una alcanosultona o sus sales.

15 Los ácidos carboxílicos saturados se eligen preferiblemente entre los ácidos que tienen de 6 a 10 átomos de carbono tales como los ácidos adípico, trimetil-2,2,4-adípico y trimetil-2,4,4-adípico, tereftálico, los ácidos con doble enlace etilénico como, por ejemplo, ácidos acrílico, metacrílico e itacónico.

Las alcanosultonas usadas en la acilación son preferiblemente propano- o butanosultona, y las sales de los agentes de acilación son preferiblemente sales de sodio o de potasio.

20 (4) Los polímeros que comprenden restos zwitteriónicos de fórmula:

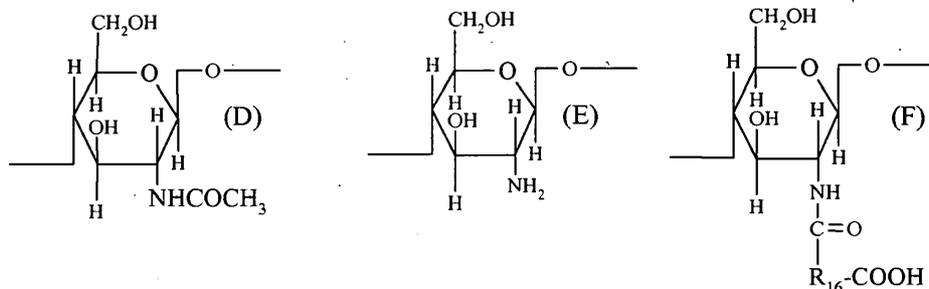


25 en la que  $\text{R}_{11}$  designa un agrupamiento insaturado polimerizable tal como un agrupamiento acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y  $y$  y  $z$  representan un número entero de 1 a 3,  $\text{R}_{12}$  y  $\text{R}_{13}$  representan un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, etilo o propilo,  $\text{R}_{14}$  y  $\text{R}_{15}$  representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de tal modo que la suma de los átomos de carbono de  $\text{R}_{14}$  y  $\text{R}_{15}$  no supere 10.

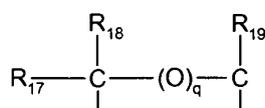
Los polímeros que comprenden dichos restos pueden comprender igualmente restos derivados de monómeros no zwitteriónicos tales como acrilato o metacrilato de dimetilo o dietilaminoetilo o acrilatos o metacrilatos de alquilo, acrilamidas o metacrilamidas o acetato de vinilo.

30 A modo de ejemplo, se pueden citar los copolímeros de metacrilato de metilo/dimetilcarboximetilamonioetilmetacrilato de metilo, tales como el producto vendido con la denominación DIAFORMER Z301 por la compañía SANDOZ.

(5) Los polímeros derivados de quitosano que comprenden restos monoméricos que responden a las fórmulas siguientes:



estando presente el resto (D) en proporciones comprendidas entre 0 y 30%, el resto (E) en proporciones comprendidas entre 5 y 50% y el resto (F) en proporciones comprendidas entre 30 y 90%, entendiéndose que en este resto (F), R<sub>16</sub> representa un grupo de fórmula:



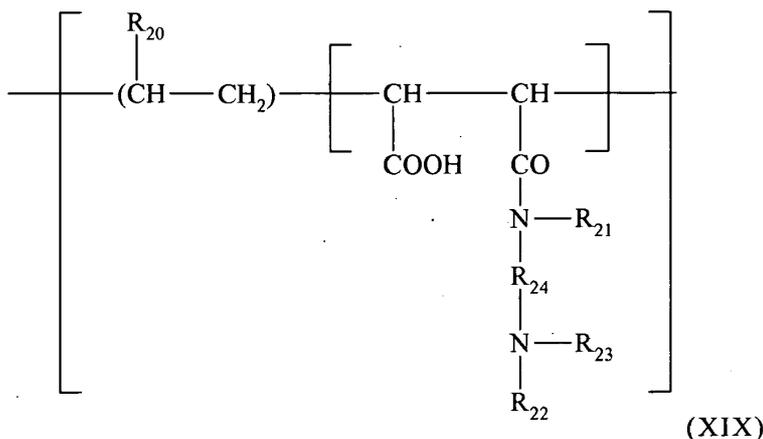
5

en la que si q= 0, R<sub>17</sub>, R<sub>18</sub> y R<sub>19</sub>, idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un resto metilo, hidroxilo, acetoxilo o amino, un resto monoalcoilamina o un resto dialcoilamina eventualmente interrumpidos por uno o varios átomos de nitrógeno y/o eventualmente sustituidos con uno o varios grupos amina, hidroxilo, carboxilo, alquilitio, sulfónico o un resto alquilitio cuyo grupo alquilo porta un resto amino, siendo al menos uno de los grupos R<sub>17</sub>, R<sub>18</sub> y R<sub>19</sub> en este caso un átomo de hidrógeno;

10

o si q= 1, R<sub>17</sub>, R<sub>18</sub> y R<sub>19</sub> representan cada uno un átomo de hidrógeno, así como las sales formadas por estos compuestos con bases o ácidos.

(6) Los polímeros que comprenden restos que responden a la fórmula general (XIX) que se describen, por ejemplo, en la patente francesa 1.400.366:



15

en la que R<sub>20</sub> representa un átomo de hidrógeno, un grupo CH<sub>3</sub>O, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>O o fenilo, R<sub>21</sub> designa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior tal como metilo o etilo, R<sub>22</sub> designa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> tal como metilo o etilo, R<sub>23</sub> designa un grupo alquilo inferior C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> tal como metilo, etilo o un grupo que responde a la fórmula: -R<sub>24</sub>-N(R<sub>22</sub>)<sub>2</sub>, representando R<sub>24</sub> un agrupamiento -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-, teniendo R<sub>22</sub> los significados mencionados anteriormente.

20

(7) Los polímeros derivados de la N-carboxialquilación del quitosano como N-carboximetilquitosano o N-carboxibutilquitosano, vendido con la denominación "EVALSAN" por la compañía JAN DEKKER.

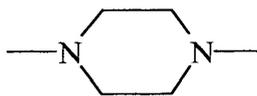
(8) Los polímeros anfotéricos de tipo -D-X-D-X elegidos entre:

a) Los polímeros obtenidos mediante la acción del ácido cloroacético o el cloroacetato de sodio sobre los compuestos que comprenden al menos un resto de fórmula:

25

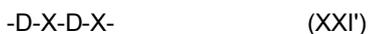


en que D designa un grupo



- 5 y X designa el símbolo E o E', designando E o E', idénticos o diferentes, un grupo divalente que es un grupo alquileo de cadena lineal o ramificada que comprende hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal no sustituida o sustituida con agrupamientos hidroxilo y que puede comprender además átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre, 1 a 3 ciclos aromáticos y/o heterocíclicos; estando presentes los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre en forma de agrupamientos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina, alquenilamina, agrupamientos hidroxilo, bencilamina, oxido de amina, amonio cuaternario, amida, alcohol, éster y/o uretano.

- 10 b) Los polímeros de fórmula:



en que D designa un grupo



- 15 y X designa el símbolo E o E' y al menos una vez E'; teniendo E el significado indicado anteriormente y siendo E' un grupo divalente que es un grupo alquileo de cadena lineal o ramificada que tiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, sustituida o no con uno o varios grupos hidroxilo y que comprende uno o varios átomos de nitrógeno, estando sustituido el átomo de nitrógeno con una cadena alquilo interrumpida eventualmente por un átomo de oxígeno y que comprende obligatoriamente una o varias funciones carboxilo o una o varias funciones hidroxilo y betainizadas mediante reacción con ácido cloroacético o cloroacetato de sodio.
- 20 (9) Los copolímeros de alquil C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-viniléter/anhídrido maleico modificados parcialmente mediante semiamidación con una *N,N*-dialquilaminoalquilamina tal como *N,N*-dimetilaminopropilamina o mediante semiesterificación con un *N,N*-dialquilaminoalcohol. Estos polímeros pueden comprender igualmente otros comonomeros vinílicos tales como vinilcaprolactama.

- 25 Entre los polímeros fijadores anfotéricos descritos anteriormente, los más particularmente preferidos según la invención son los de la familia (3), tales como los copolímeros cuya denominación CTFa es copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo, tales como los productos vendidos con las denominaciones AMPHOMER<sup>®</sup>, AMPHOMER<sup>®</sup> LV 71 o LOVOCRYL<sup>®</sup> 47 por la compañía NATIONAL STARCH y los de la familia (4) tales como los copolímeros de metacrilato de metilo/dimetilcarboximetilamonioetilmetacrilato de metilo vendidos, por ejemplo, con la denominación DIAFORMER<sup>®</sup> Z301 por la compañía SANDOZ.

- 30 Los polímeros fijadores no iónicos utilizables según la presente invención se eligen, por ejemplo, entre:

- polialquioxazolinás;
- homopolímeros de acetato de vinilo;
- copolímeros de acetato de vinilo tales como, por ejemplo, copolímeros de acetato de vinilo y de éster acrílico, copolímeros de acetato de vinilo y de etileno o copolímeros de acetato de vinilo y de éster maleico,
- 35 - por ejemplo, de maleato de dibutilo;
- homopolímeros y copolímeros de ésteres acrílicos tales como, por ejemplo, copolímeros de acrilatos de alquilo y metacrilatos de alquilo tales como los productos propuestos por la compañía ROHM & HAAS con las denominaciones PRIMAL<sup>®</sup> AC -261 K y EUDRAGIT<sup>®</sup> NE 30 D, por la compañía BASF con la denominación 8845 y por la compañía HOECHST con la denominación APPRETAN<sup>®</sup> N9212;
- 40 - copolímeros de acrilonitrilo y de un monómero no iónico elegidos, por ejemplo, entre butadieno y (met)acrilatos de alquilo; se pueden citar los productos propuestos con la denominación CJ 0601 B por la compañía ROHM & HAAS;
- homopolímeros de estireno;
- copolímeros de estireno como, por ejemplo, copolímeros de estireno y (met)acrilato de alquilo tales como

los productos MOWILITH<sup>®</sup> LDM 6911, MOWILITH<sup>®</sup> DM 611 et MOWILITH<sup>®</sup> LDM 6070 propuestos por la compañía HOECHST, los productos RHODOPAS<sup>®</sup> SD 215 y RHODOPAS<sup>®</sup> DS 910 propuestos por la compañía RHODIA CHIMIE; copolímeros de estireno, metacrilato de alquilo y acrilato de alquilo; copolímeros de estireno y butadieno o copolímeros de estireno, butadieno y vinilpiridina;

- 5 - poliamidas;
- homopolímeros de vinil-lactama diferentes de los homopolímeros de vinilpirrolidona, tales como la polivinilcaprolactama comercializada con la denominación Luviskol<sup>®</sup> PLUS por la compañía BASF; y
- 10 - copolímeros de vinil-lactama tales como un copolímero de poli(vinilpirrolidona/vinil-lactama) vendido con el nombre comercial Luvitec<sup>®</sup> VPC 55K65W por la compañía BASF, copolímeros de poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo) como los comercializados con la denominación PVPVA<sup>®</sup> S630L por la compañía ISP, Luviskol<sup>®</sup> VA 73, VA 64, VA 55, VA 37 y VA 28 por la compañía BASF y terpolímeros de poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo/propionato de vinilo) como, por ejemplo, el comercializado con la denominación Luviskol<sup>®</sup> VAP 343 por la compañía BASF.

15 Los grupos alquilo de polímeros no iónicos mencionados anteriormente tienen preferiblemente de 1 a 6 átomos de carbono.

Se pueden usar igualmente como polímeros fijadores poliuretanos funcionalizados o no, siliconados o no, catiónicos, no iónicos, aniónicos o anfotéricos o sus mezclas.

20 Los poliuretanos particularmente pretendidos por la presente invención son aquellos descritos en las solicitudes EP 0.751.162, EP 0.637.600, EP 0.648.485 y FR 2.743.297 de las que la solicitante es titular, así como en las solicitudes EP 0.656.021 y WO 94/03510 de la compañía BASF, y EP 0.619.111 de la compañía National Starch.

Como poliuretanos que convienen particularmente bien en la presente invención, se pueden citar los productos comercializados con las denominaciones LUIVISET PUR<sup>®</sup> y LUIVISET<sup>®</sup> Si PUR por la compañía BASF.

25 El o los polímeros fijadores adicionales están presentes en la composición cosmética según la invención en una cantidad que varía de 0,01 a 20% en peso, preferiblemente de 0,05 a 15% en peso, y aún más preferiblemente de 0,1 a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición cosmética.

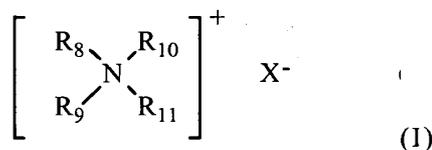
La composición según la invención puede contener igualmente tensioactivos.

El o los tensioactivos iónicos usados en la composición cosmética pueden ser tensioactivos catiónicos.

30 A modo de ejemplo de tensioactivos catiónicos utilizables en la composición cosmética, se pueden citar especialmente las sales de aminas grasas primarias, secundarias o terciarias, eventualmente polioxialquilénadas, las sales de amonio cuaternario y sus mezclas.

A modo de sales de amonio cuaternario, se pueden citar especialmente, por ejemplo:

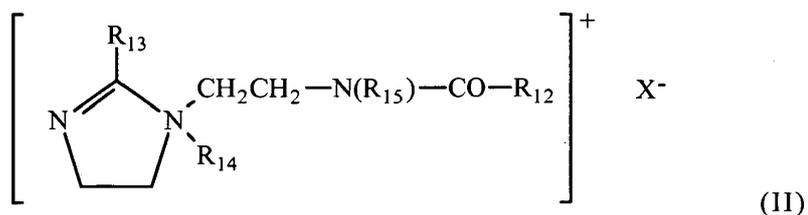
- aquellas que presentan la fórmula general (I) siguiente:



35 en la que los radicales R<sub>8</sub> a R<sub>11</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alifático lineal o ramificado que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, o un radical aromático tal como arilo o alquilarilo. Los radicales alifáticos pueden comprender heteroátomos tales como especialmente oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos.

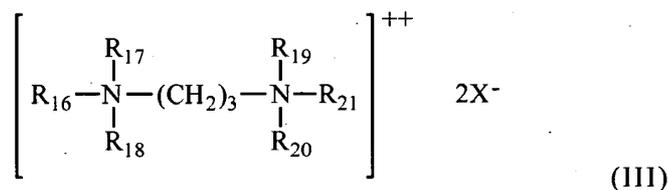
40 Los radicales alifáticos se eligen, por ejemplo, entre los radicales alquilo, alcoxilo, polioxialquilenos C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>, alquilamida, alquil C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>-amidoalquilo C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>, acetato de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, hidroxialquilo que comprende aproximadamente 1 a 30 átomos de carbono; X es un anión elegido del grupo de halogenuros, fosfatos, acetatos, lactatos, sulfatos de alquilo C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> y sulfonatos de alquilo o alquilarilo;

- las sales de amonio cuaternario de imidazolina como, por ejemplo, aquellas de la fórmula (II) siguiente:



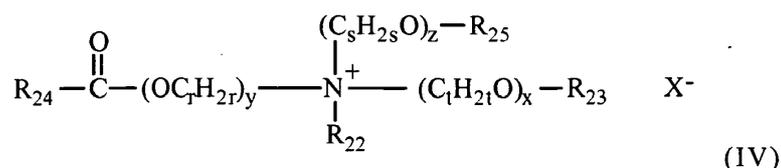
en la que R<sub>12</sub> representa un radical alquenilo o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de ácidos grasos del sebo, R<sub>13</sub> representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un radical alquenilo o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, R<sub>14</sub> representa un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, R<sub>15</sub> representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, X<sup>-</sup> es un anión elegido del grupo de halogenuros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquilsulfatos y alquil- o alquilarilsulfonatos. Preferiblemente, R<sub>12</sub> y R<sub>13</sub> designan una mezcla de radicales alquenilo o alquilo que comprenden de 12 a 21 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de ácidos grasos del sebo, R<sub>14</sub> designa un radical metilo y R<sub>15</sub> designa un átomo de hidrógeno. Se comercializa uno de dichos productos, por ejemplo, con la denominación REWOQUAT<sup>®</sup> W 75 por la compañía REWO;

10 - las sales de diamonio cuaternario de fórmula (III) :



en la que R<sub>16</sub> designa un radical alifático que comprende aproximadamente de 16 a 30 átomos de carbono, R<sub>17</sub>, R<sub>18</sub>, R<sub>19</sub>, R<sub>20</sub> y R<sub>21</sub>, idénticos o diferentes, se eligen entre hidrógeno o un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono, y X es un anión elegido del grupo de los halogenuros, acetatos, fosfatos, nitratos y metilsulfatos. Dichas sales de diamonio cuaternario comprenden especialmente dicloruro de propanodiamonio de sebo;

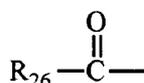
15 - las sales de diamonio cuaternario que contienen al menos una función éster, tales como las de la fórmula (IV) siguiente:



en la que:

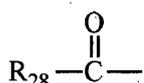
20 R<sub>22</sub> se elige entre los radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> y los radicales hidroxialquilo o dihidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> ;

R<sub>23</sub> se elige entre:



- el radical
- los radicales R<sub>27</sub> hidrocarbonados de C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>, lineales o ramificados, saturados o insaturados,
- el átomo de hidrógeno,

25 R<sub>25</sub> se elige entre:



- el radical

- los radicales R<sub>29</sub> hidrocarbonados de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados,
- el átomo de hidrógeno,

R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, idénticos o diferentes, se eligen entre los radicales hidrocarbonados de C<sub>7</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados;

5 r, s y t, idénticos o diferentes, son enteros que vale de 2 a 6;

y es un entero que vale de 1 a 10;

x y z, idénticos o diferentes, son enteros que valen de 0 a 10;

X<sup>-</sup> es un anión sencillo o complejo, orgánico o inorgánico;

10 a condición de que la suma x + y + z valga de 1 a 15, que cuando x valga 0, entonces R<sub>23</sub> designe R<sub>27</sub> y que cuando z valga 0, entonces R<sub>25</sub> designe R<sub>29</sub>.

Los radicales alquilo R<sub>22</sub> pueden ser lineales o ramificados, y más particularmente lineales.

Preferiblemente, R<sub>22</sub> designa un radical metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y más particularmente un radical metilo o etilo.

Ventajosamente, la suma x + y + z vale de 1 a 10.

15 Cuando R<sub>23</sub> es un radical R<sub>27</sub> hidrocarbonado, puede ser largo y tener de 12 a 22 átomos de carbono, o corto y tener de 1 a 3 átomos de carbono.

Cuando R<sub>25</sub> es un radical R<sub>29</sub> hidrocarbonado, tiene preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono.

20 Ventajosamente, R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, idénticos o diferentes, se eligen entre los radicales hidrocarbonados de C<sub>11</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente entre los radicales alquilo y alquenilo C<sub>11</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Preferiblemente, x y z, idénticos o diferentes, valen 0 o 1.

Ventajosamente, y es igual a 1.

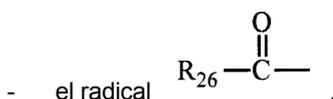
Preferiblemente, r, s y t, idénticos o diferentes, valen 2 o 3, y aún más particularmente son iguales a 2.

25 El anión es preferiblemente un halgenuro (cloruro, bromuro o yoduro) o un alquilsulfato, más particularmente metilsulfato. Sin embargo, se pueden usar metanosulfonato, fosfato, nitrato, tosilato, un anión derivado de ácido orgánico tal como acetato o lactato o cualquier otro anión compatible con el amonio en función éster.

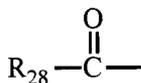
El anión X<sup>-</sup> es aún más particularmente cloruro o metilsulfato.

Se usan más particularmente en la composición según la invención las sales de amonio de fórmula (IV) en la que:

- R<sub>22</sub> designa un radical metilo o etilo,
- 30 - x e y son iguales a 1;
- z es igual a 0 o 1;
- r, s y t son iguales a 2;
- R<sub>23</sub> se elige entre:



- 35 - los radicales metilo, etilo o hidrocarburos de C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub>,
- el átomo de hidrógeno;
- R<sub>25</sub> se elige entre:



- el radical
- el átomo de hidrógeno;
- R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, idénticos o diferentes, se eligen entre los radicales hidrocarburo de C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, preferiblemente entre los radicales alquilo y alquenilo C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados.

5

Ventajosamente, los radicales hidrocarburo son lineales.

Se pueden citar como ejemplos los compuestos de fórmula (IV) tales como las sales (cloruro o metilsulfato especialmente) de diaciloxietildimetilamonio, diaciloxietilhidroxietildimetilamonio, monoaciloxietildihidroxietildimetilamonio, triaciloxietildimetilamonio, monoaciloxietilhidroxietildimetilamonio y sus mezclas. Los radicales acilo tienen preferiblemente de 14 a 18 átomos de carbono y proceden más particularmente de un aceite vegetal como aceite de palma o de tornasol. Cuando el compuesto contiene varios radicales acilo, estos últimos pueden ser idénticos o diferentes.

10

Estos productos se obtienen, por ejemplo, mediante esterificación directa de trietanolamina, triisopropanolamina, alquildietanolamina o alquildiisopropanolamina eventualmente oxialquiladas con ácidos grasos o con mezclas de ácidos grasos de origen vegetal o animal, o mediante transesterificación de sus ésteres metálicos. Esta esterificación es seguida de una cuaternización con la ayuda de un agente de alquilación tal como un halogenuro de alquilo (metilo o etilo preferiblemente), un sulfato de dialquilo (metilo o etilo preferiblemente), metanosulfonato de metilo, para-toluenosulfonato de metilo, glicolclorhidrina o glicerol.

15

Dichos compuestos se comercializan, por ejemplo, con las denominaciones DEHYQUART® por la compañía HENKEL, STEPANQUAT® por la compañía STEPAN, NOXAMIUM® por la compañía CECA, REWOQUAT® WE 18 por la compañía REWO-WITCO.

20

La composición según la invención contiene preferiblemente una mezcla de sales de mono-, di- y triéster de amonio cuaternario con una mayoría en peso de sales de diéster.

Como mezcla de sales de amonio, se puede usar, por ejemplo, la mezcla que contiene de 15 a 30% en peso de metilsulfato de aciloxietildihidroxietildimetilamonio, de 45 a 60% de metilsulfato de diaciloxietilhidroxietildimetilamonio y de 15 a 30% de metilsulfato de triaciloxietildimetilamonio, teniendo los radicales acilo de 14 a 18 átomos de carbono y procediendo de aceite de palma eventualmente hidrogenado parcialmente.

25

Se pueden usar también las sales de amonio que contienen al menos una función éster descritas en las patentes US-A-4874554 y US-A-4137180.

Entre las sales de amonio cuaternario de fórmula (I), se prefieren por una parte los cloruros de tetraalquilamonio como, por ejemplo, cloruros de dialquildimetilamonio o alquiltrimetilamonio, en los que el radical alquilo comprende aproximadamente de 12 a 22 átomos de carbono, particularmente los cloruros de beheniltrimetilamonio, diestearildimetilamonio, cetiltrimetilamonio, bencildimetilestearilamonio o, incluso, por otra parte, cloruro de palmitilamidopropiltrimetilamonio o cloruro de estearamidopropildimetil(acetato de miristilo)amonio comercializado con la denominación CERAPHYL® 70 por la compañía VAN DYK.

30

35

Los tensioactivos catiónicos particularmente preferidos en la composición de la invención se eligen entre las sales de amonio cuaternario, y en particular entre cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de beheniltrimetilamonio y cloruro de palmitilamidopropiltrimetilamonio.

Los tensioactivos iónicos utilizables en la composición cosmética pueden ser igualmente tensioactivos aniónicos.

Como tensioactivos aniónicos utilizables en la composición cosmética según la invención, se pueden mencionar especialmente las sales, en particular las sales de metales alcalinos tales como sales de sodio, sales de amonio, sales de aminas, sales de aminoalcoholes o sales de metales alcalinotérreos, por ejemplo, de magnesio, de los tipos siguientes: alquilsulfatos, alquiletersulfatos, alquilamidoetersulfatos, alquilarilpolietersulfatos, monogliceridosulfatos, alquilsulfonatos, alquilamidossulfonatos, alquilarilsulfonatos,  $\alpha$ -olefinasulfonatos, parafinasulfonatos, alquilsulfosuccinatos, alquiletersulfosuccinatos, alquilamidossulfosuccinatos, alquilsulfoacetatos, acilsarcosinatos y acilglutamatos, comprendiendo los grupos alquilo y acilo de todos estos compuestos de 6 a 24 átomos de carbono, y designando el grupo arilo preferiblemente un grupo fenilo o bencilo.

45

Se pueden usar igualmente monoésteres de alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> y ácidos poliglicosidocarboxílicos tales como glucosidocitratos de alquilo, poliglicosidotartratos de alquilo y poliglicosidosulfosuccinatos de alquilo, alquilsulfosuccinamatos, acilisetionatos y *N*-aciltauratos, comprendiendo el grupo alquilo o acilo de todos estos compuestos de 12 a 20 átomos de carbono.

50

Es otro grupo de agentes tensioactivos aniónicos utilizables en las composiciones de la presente invención aquel de los acil-lactilatos cuyo grupo acilo comprende de 8 a 20 átomos de carbono.

Además, se pueden citar también los ácidos alquil-D-galactosidourónicos y sus sales, así como los ácidos alquil C<sub>6-24</sub>-etercarboxílicos polioxialquilenados, los ácidos alquil C<sub>6-24</sub>-aril C<sub>6-24</sub>-etercarboxílicos polioxialquilenados, los ácidos alquil C<sub>6-24</sub>-amidoetercarboxílicos polioxialquilenados y sus sales, en particular aquellos que comprenden de 2 a 50 restos de óxido de etileno, y sus mezclas.

Se usan preferiblemente alquilsulfatos, alquiletersulfatos y alquiletercarboxilatos y sus mezclas, en particular en forma de sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, de amonio, de amina o de aminoalcohol.

Preferiblemente, el tensioactivo iónico es un tensioactivo catiónico.

Los tensioactivos no iónicos utilizables en la composición cosmética de la presente invención son compuestos en sí bien conocidos (véase especialmente a este respecto "Handbook of Surfactants" de M.R. PORTER, ediciones Blackie & Son (Glasgow y Londres), 1991, pág. 116-178). Se eligen especialmente entre los alcoholes, alfa-dioles, alquil C<sub>1-20</sub>-fenoles o ácidos grasos polietoxilados, polipropoxilados o poliglicerolados que tienen una cadena grasa que comprende, por ejemplo, de 8 a 18 átomos de carbono, pudiendo ir el número de agrupamientos de óxido de etileno u óxido de propileno especialmente de 2 a 50, y pudiendo ir el número de agrupamientos de glicerol especialmente de 2 a 30.

Se pueden citar igualmente los condensados de óxido de etileno y óxido de propileno en alcoholes grasos; las amidas grasas polietoxiladas que tienen preferiblemente de 2 a 30 restos de óxido de etileno, las amidas grasas poligliceroladas que comprenden de media de 1 a 5 agrupamientos de glicerol y particularmente de 1,5 a 4, los ésteres de ácidos grasos de sorbitán etoxilados que tienen de 2 a 30 restos de óxido de etileno, los ésteres de ácidos grasos de sacarosa, los ésteres de ácidos grasos de polietilenglicol, los alquil-C<sub>6-24</sub>-poliglucósidos, los derivados de *N*-alqui-C<sub>6-24</sub>-glucamina, los óxidos de amina tales como los óxidos de alquil-C<sub>10-14</sub>-aminas u óxidos de *N*-acil-C<sub>10-14</sub>-aminopropilmorfolinas.

Entre los tensioactivos no iónicos citados anteriormente, se usan preferiblemente los alcoholes polietoxilados, polipropoxilados o poliglicerolados.

El o los tensioactivos están presentes a una concentración que va de 0,01 a 20% en peso, preferiblemente a una concentración que va de 0,05 a 10% en peso, y aún más preferiblemente a una concentración que va de 0,1 a 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

La composición cosmética según la invención puede comprender además uno o varios adyuvantes cosméticos elegidos entre los agentes acondicionadores de tipo éster, agentes antiespumantes, agentes hidratantes, agentes emolientes, glicoles, plastificantes, agentes espesantes minerales, agentes espesantes orgánicos poliméricos o no, asociativos o no, filtros solares hidrosolubles o liposolubles, siliconados o no siliconados, colorantes permanentes o temporales, perfumes, peptizantes, conservantes, ceramidas, seudoceramidas, vitaminas y provitaminas, entre ellas pantenol, proteínas, agentes secuestrantes, agentes solubilizantes, agentes alcalinizantes, agentes acidificantes, agentes anticorrosión, agentes reductores o antioxidantes, agentes oxidantes, cargas minerales o escamas.

El experto en la materia procurará elegir los eventuales adyuvantes y su cantidad de manera que no perjudiquen las propiedades de las composiciones de la presente invención.

Preferiblemente, el o los adyuvantes cosméticos están presentes a una concentración que va de 0,001 a 50% en peso con respecto al peso total de la composición.

Se entiende por medio cosméticamente aceptable un medio compatible con los materiales queratínicos y particularmente el cabello.

El medio cosméticamente aceptable puede ser un medio alcohólico, acuoso o hidroalcohólico. Así, el medio puede estar constituido especialmente únicamente por agua o un monoalcohol, o por una mezcla de agua y uno o varios monoalcoholes cosméticamente aceptables tales como los alcoholes inferiores C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, éteres de polioles que presentan un hidroxilo libre y sus mezclas. Preferiblemente, el alcohol es etanol.

La presente invención se refiere también a un procedimiento de tratamiento cosmético del cabello, por ejemplo de peinado, que consiste en aplicar una cantidad eficaz de una composición descrita anteriormente sobre el cabello secos o húmedos, y en aclarar o no después de un tiempo eventual de exposición o después de un eventual secado.

Preferiblemente, la composición no se aclara.

La presente invención se refiere igualmente al uso de una composición cosmética para la fijación de fibras.

Los ejemplos siguientes se dan a título ilustrativo y no limitante de la presente invención.

**EJEMPLOS**

Se prepararon las composiciones siguientes:

Espumas de peinado

	1*	2
Carragenano lambda (WELGEENAN ED 1039-EUROGUM)	1%	1,2%
APG (PLANTACARE 2000 UP -COGNIS)	5%	-
Tensioactivo iónico o no iónico (polisorbato 20)	-	0,8%
Polímero fijador no iónico (PVP)	-	3%
Etanol	-	5%
Conservantes, neutralizante, perfume	CS	CS
Agua	CS hasta 100	CS hasta 100
Gas propulsor : CO <sub>2</sub>	3,5%	3,5%
*: no conforme a la invención		

- 5 Esta composición incorporada a un dispositivo de aerosol conduce a la formación de una espuma cremosa, deslizante y poco expandida.

**REIVINDICACIONES**

1. Composición cosmética para el tratamiento de fibras queratínicas, en particular de fibras queratínicas humanas tales como el cabello, en forma de aerosol caracterizada por el hecho de que comprende, en un medio cosméticamente aceptable:
- 5       - al menos un polisacárido de tipo carragenano lambda,
- dióxido de carbono como agente propulsor y
- al menos un aditivo elegido entre una silicona, un cuerpo graso y un polímero fijador diferente del polisacárido de tipo carragenano lambda.
2. Composición cosmética según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el peso molecular (PM) del polisacárido de tipo carragenano lambda está comprendido entre 100.000 y 1.000.000, preferiblemente entre 250.000 y 800.000.
- 10       3. Composición cosmética según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por el hecho de que el polisacárido de tipo carragenano lambda está presente en la composición cosmética en una cantidad que varía de 0,1 a 30% en peso, preferiblemente en una cantidad que varía de 0,2 a 20% en peso, y aún más preferiblemente en una cantidad que varía de 0,5 a 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 15       4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el agente propulsor representa de 2 a 70%, preferiblemente de 3 a 50% en peso, con respecto al peso total del conjunto de las composiciones contenidas en el dispositivo de aerosol.
- 20       5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el dispositivo aerosol es apropiado para obtener un caudal de materia seca mayor o igual a 20 mg/s, preferiblemente comprendido entre 20 y 60 mg/s.
- 25       6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la concentración de materia seca (CMS) está comprendida entre 2,5 y 15% en peso con respecto al peso total de la composición de aerosol (agente activo + propulsor), preferiblemente comprendida entre 3,5 y 10% en peso.
- 30       7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el caudal de la composición de aerosol (DCA) está comprendido entre 500 y 800 mg/s, preferiblemente cercano a 600 mg/s.
- 35       8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la relación en peso de agente activo/propulsor es mayor de 1, preferiblemente está comprendida entre 1,2 y 3.
9. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que comprende además al menos un adyuvante cosmético elegido entre los agentes acondicionadores de tipo éster, agentes antiespumantes, agentes hidratantes, agentes emolientes, glicoles, plastificantes, agentes espesantes minerales, agentes espesantes orgánicos poliméricos o no, asociativos o no, filtros solares hidrosolubles o liposolubles, siliconados o no siliconados, colorantes permanentes o temporales, perfumes, peptizantes, conservantes, ceramidas, seudoceramidas, vitaminas y provitaminas, entre ellas pantenol, proteínas, agentes secuestrantes, agentes solubilizantes, agentes alcalinizantes, agentes acidificantes, agentes anticorrosión, agentes reductores o antioxidantes, agentes oxidantes, cargas minerales o escamas.
10. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el medio cosméticamente aceptable es un medio acuoso, alcohólico o hidroalcohólico.
- 40       11. Procedimiento de tratamiento cosmético, caracterizado por el hecho de que comprende la aplicación de una composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 sobre fibras queratínicas tales como el cabello.
- 45       12. Procedimiento de tratamiento cosmético según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que la aplicación de dicha composición no es seguida por un aclarado.
13. Uso de una composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para la fijación del cabello.