

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 908**

51 Int. Cl.:

A61Q 1/04 (2006.01)
C08G 83/00 (2006.01)
C08G 77/442 (2006.01)
C08L 83/10 (2006.01)
A61K 8/891 (2006.01)
A61K 8/895 (2006.01)
A45D 34/04 (2006.01)
A45D 40/26 (2006.01)
F16L 43/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2014 PCT/EP2014/055977**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO14154700**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014 E 14712305 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 2978500**

54 Título: **Dispositivo que comprende una composición de lápiz labial líquida en la forma de una emulsión inversa y un miembro de aplicación poroso**

30 Prioridad:

25.03.2013 FR 1352649

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.04.2021

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)
14, rue Royale
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**LAHOUSSE, FLORENCE;
CAULIER, ERIC;
HENIN, EMILIE y
CAVAZZUTI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

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

ES 2 817 908 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

Dispositivo que comprende una composición de lápiz labial líquida en la forma de una emulsión inversa y un miembro de aplicación poroso

5 El objeto de la presente invención es un dispositivo de aplicación que comprende un recipiente, una composición en forma de emulsión destinada a aplicarse en los labios, y un miembro de aplicación que posee una superficie porosa.

La presente invención se refiere al campo de maquillaje y/o cuidado de los labios usando composiciones fluidas.

10 El desarrollo de composiciones fluidas destinadas a maquillar y/o cuidar los labios, como lápices labiales líquidos, que son estables y provistas de propiedades satisfactorias en términos de aplicación (deslizamiento en la aplicación, facilidad de esparcimiento y fineza del depósito), y también en términos del efecto de maquillaje del depósito sobre los labios, por ejemplo, la cobertura y la ausencia de migración del depósito, preferiblemente sin volverse pegajosas, es un objetivo en curso.

En general, las formulaciones correspondientes a formulaciones galénicas líquidas convencionalmente comprenden aceites, que en particular otorgan brillo, opcionalmente ceras para estructurar las composiciones, cargas, en particular para espesar la composición, polímeros formadores de películas y colorantes.

15 En el caso más particular de composiciones que proporcionan cobertura, es importante que estas últimas se apliquen a los labios en forma precisa y como una capa uniforme. Además, se espera que el depósito no migre, lo cual generaría que el contorno de los labios se viera impreciso.

20 Con las composiciones labiales convencionales de este tipo, se observa que el depósito es relativamente espeso, otorgándole así una naturaleza más o menos pegajosa, en particular inducida por el uso de estos aceites y de los polímeros presentes. Esta naturaleza se refleja en particular con un fenómeno de los labios maquillados que se adhieren uno al otro, lo cual resulta desagradable en términos de comodidad para el usuario.

25 Otra dificultad de los lápices labiales líquidos yace en el hecho de que la composición debe ser lo suficientemente fluida como para aplicarse fácilmente, pero no demasiado fluida, como para evitar la pérdida de estabilidad de la composición (sedimentación del pigmento) y la pérdida de facilidad de aplicación (corrimiento y/o migración de la composición hacia las arrugas y líneas finas del área alrededor de los labios).

Se buscan por lo tanto composiciones que al mismo tiempo proporcionen muy buena cobertura de los labios, como un depósito preciso, que no migren, y para las cuales se pueda prácticamente prescindir de la naturaleza pegajosa.

Estos objetivos se logran mediante la presente invención, cuyo objeto es por lo tanto un dispositivo de aplicación que comprende:

- 30
- un recipiente;
 - una composición líquida, almacenada en el recipiente, que está en la forma de una emulsión y que comprende:
 - a) por lo menos 8% en peso, en relación al peso total de la composición, de uno o más aceites no volátiles;
 - b) por lo menos un agente formador de película seleccionado entre polímeros vinílicos que comprenden por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano, alquilcelulosas o resinas de silicona;
 - 35 c) por lo menos 10% en peso de agua en relación con el peso total de la composición;
 - un miembro de aplicación que tiene una superficie de aplicación porosa que consiste en una superficie de espuma de celda abierta o de celda semi-abierta.

La presente invención se refiere además a un procedimiento para maquillar y/o cuidar los labios, en donde la composición se aplica a los labios mediante el miembro de aplicación.

40 Los dispositivos de aplicación que son particularmente adecuados para esta composición se describirán con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- La Figura 1 es una vista en corte de un dispositivo de aplicación de acuerdo con una primera realización;
- La Figura 2 es una vista despiezada de un dispositivo de aplicación de acuerdo con una segunda realización;
- La Figura 3 es una vista en corte del dispositivo de la Figura 2.

Particular y ventajosamente, el depósito para los labios de la presente invención hace posible obtener un depósito extremadamente delgado, en particular de aproximadamente 5 μm a 30 μm , preferiblemente de menos de 20 μm , medido antes de secar (depósito húmedo).

Esta película es tan delgada que tiene la ventaja de ser prácticamente imperceptible para el usuario.

- 5 A su vez, y esto representa una ventaja muy deseada, este depósito no es pegajoso. También ofrece una sensación de sequedad en los labios.

Asimismo, en función del dispositivo utilizado, el depósito se puede obtener en una sola pasada, en forma precisa, sin corrimiento ni migración en la aplicación. Estas cualidades de ausencia de migración de la composición continúan con el transcurso del tiempo.

- 10 Se ha de observar que, en el resto de la descripción, a menos que se indique otra cosa, los límites indicados para un intervalo se incluyen en dicho intervalo.

Las expresiones "por lo menos uno" y "varios" se usan indistintamente.

Composición

Como se indicó anteriormente, la composición de acuerdo con la invención es líquida y en la forma de una emulsión.

- 15 El término "líquido/a" se refiere a una textura fluida, cuya viscosidad a 25°C está particularmente entre 0,005 y 15 Pa.s, preferiblemente entre 0,01 y 10 Pa.s e incluso más ventajosamente entre 0,05 y 8 Pa.s.

Preferiblemente, la viscosidad a 25°C de una composición de acuerdo con la invención oscila entre 0,1 y 6 Pa.s.

Protocolo para medir la viscosidad:

- 20 La medición de la viscosidad en general se realiza a 25°C, usando un viscosímetro Rheomat RM180 equipado con un huso núm. 2 o 3, en donde la medición se efectúa después de 10 minutos de rotación del huso en la composición (después de este tiempo se observan la estabilización de la viscosidad y la velocidad de rotación del huso), a una velocidad de cizalladura de 200 rpm.

- 25 La composición puede estar en la forma de una emulsión directa (aceite en agua) o inversa (agua en aceite). De acuerdo con una realización preferida de la invención, la composición adopta la forma de una emulsión inversa (agua en aceite).

Cualquiera sea la dirección de la emulsión, la composición de acuerdo con la invención comprende por lo menos 10% en peso de agua y preferiblemente entre 20% y 60% en peso en relación al peso total de la composición.

También comprende por lo menos 8% en peso, en relación al peso total de la composición, de uno o más aceites no volátiles.

- 30 Preferiblemente, el contenido de aceite(s) no volátil oscila entre 10% y 30% en peso en relación al peso de la composición.

Aceites no volátiles

El aceite(s) no volátil se selecciona más particularmente entre aceites de silicona no volátiles, que pueden o no fenilarse, aceites fluoro no volátiles, aceites hidrocarbonados no volátiles polares o no polares, o mezclas de estos.

- 35 El término "aceite" significa un compuesto no acuoso, no miscible en agua, líquido, a 25°C y presión atmosférica (760 mmHg; 1,013.10⁵ Pa).

La expresión "no volátil" significa un aceite cuya presión de vapor a 25°C y presión atmosférica no es cero y es menos de 0,02 mmHg (2,66 Pa) y mejor aún menos de 10⁻³ mmHg (0,13 Pa).

Aceites de silicona

- 40 La expresión "aceite de silicona" significa un aceite que contiene por lo menos un átomo de silicio y, en particular, que contiene grupos Si-O.

Aceites de silicona no fenilados, no volátiles

La expresión "aceite de silicona no fenilado" ilustra un aceite de silicona que no tiene un sustituyente fenilo.

Los ejemplos representativos de estos aceites de silicona no fenilados, no volátiles que se pueden mencionar incluyen polidimetilsiloxanos; alquil dimeticonas; vinilmetil meticonas; y también siliconas modificadas con grupos alifáticos y/o grupos funcionales tales como grupos hidroxilo, tiol y/o amina.

Se ha de observar que "dimeticona" (nombre INCI) corresponde a un polidimetilsiloxano (nombre químico).

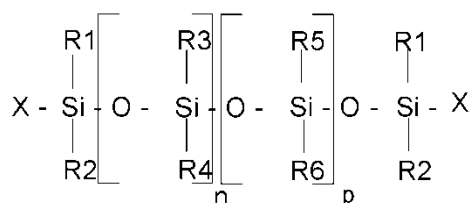
5 El aceite de silicona no fenilado no volátil preferiblemente se selecciona de aceites de dimeticona no volátiles.

En particular, estos aceites se pueden seleccionar de los siguientes aceites no volátiles:

- polidimetilsiloxanos (PDMS),
- PDMS que comprenden grupos alifáticos, en particular grupos alquilo o alcoxi, que están colgantes y/o al final de la cadena de silicona, en donde estos grupos comprenden entre 2 y 24 átomos de carbono. A modo de ejemplo, se puede mencionar cetil dimeticona comercializada con la referencia comercial Abil Wax 9801 de Evonik Goldschmidt,
- 10 – PDMS que comprenden grupos alifáticos, o grupos funcionales, como grupos hidroxilo, tiol y/o amina,
- polialquilmethylsiloxanos sustituidos con grupos funcionales tales como grupos hidroxilo, tiol y/o amina,
- polisiloxanos modificados con ácidos grasos, alcoholes grasos o polioxilquilenos, y mezclas de estos.

15 Preferiblemente, estos aceites de silicona no fenilados, no volátiles se seleccionan de polidimetilsiloxanos; alquil dimeticonas y también PDMS que comprenden grupos alifáticos, en particular grupos alquilo C₂-C₂₄, y/o grupos funcionales tales como hidroxilo, tiol y/o amina.

El aceite de silicona no fenilado se puede seleccionar en particular entre las siliconas de fórmula (I):



(I)

en donde:

20 R₁, R₂, R₅ y R₆ son, juntos o separados, un radical alquilo que contiene 1 a 6 átomos de carbono,

R₃ y R₄ son, juntos o separados, un radical alquilo que contiene entre 1 y 6 átomos de carbono, un radical vinilo, un radical amina o un radical hidroxilo,

X es un radical alquilo que contiene entre 1 y 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo o un radical amina,

25 n y p son números enteros seleccionados como para tener un compuesto fluido, en particular cuya viscosidad a 25°C oscila entre 9 centistokes (cSt) (9 x 10⁻⁶ m²/s) y 800 000 cSt.

Como aceites de silicona no fenilados, no volátiles que se pueden utilizar de acuerdo con la invención, se pueden mencionar aquellos para los cuales:

– los sustituyentes R₁ a R₆ y X representan un grupo metilo, y p y n son tales que la viscosidad es 500 000 cSt, por ejemplo el producto comercializado con el nombre SE30 por la empresa General Electric, el producto comercializado con el nombre AK 500000 por la empresa Wacker, el producto comercializado con el nombre Mirasil DM 500 000 por la empresa Bluestar, y el producto comercializado con el nombre Dow Corning 200 Fluid 500 000 cSt por la empresa Dow Corning,

– los sustituyentes R₁ a R₆ y X representan un grupo metilo, y p y n son tales que la viscosidad es 60 000 cSt, por ejemplo, el producto comercializado con el nombre Dow Corning 200 Fluid 60 000 CS por la empresa Dow Corning, y el producto comercializado con el nombre Wacker Belsil DM 60 000 por la empresa Wacker,

35 – los sustituyentes R₁ a R₆ y X representan un grupo metilo, y p y n son tales que la viscosidad es 100 cSt o 350 cSt, por ejemplo, los productos comercializados respectivamente con los nombres Belsil DM100 y Dow Corning 200 Fluid 350 CS por la empresa Dow Corning,

– los sustituyentes R₁ a R₆ representan un grupo metilo, el grupo X representa un grupo hidroxilo, y n y p son tales que la viscosidad es 700 cSt, por ejemplo, el producto comercializado con el nombre Baysilone Fluid T0.7 por la empresa Momentive.

Aceites de silicona fenilados, no volátiles

5 La expresión "aceite de silicona fenilado" o "aceite de silicona fenilo" ilustra un aceite de silicona que tiene por lo menos un sustituyente fenilo.

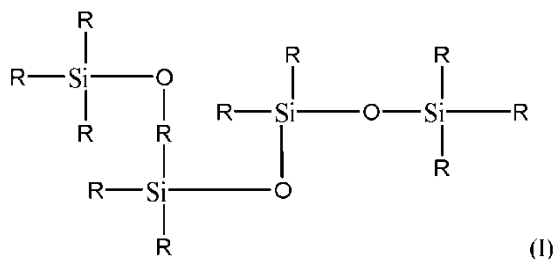
Estos aceites de silicona fenilados, no volátiles se pueden seleccionar entre aquellos que también tienen por lo menos un fragmento de dimeticona, o entre aquellos que no lo tienen.

De acuerdo con la invención, un fragmento de dimeticona corresponde a la siguiente unidad:

10 -Si(CH₃)₂-O-

El aceite de silicona fenilado, no volátil se puede seleccionar, por lo tanto, entre:

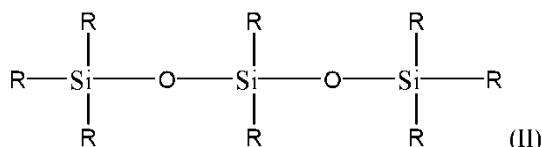
a) aceites de silicona fenilo que opcionalmente tienen un fragmento de dimeticona correspondiente a la siguiente fórmula (I):



15 en donde los grupos R, que son monovalentes o divalentes, representan, independientemente unos de otros, un metilo o un fenilo, con la salvedad que por lo menos un grupo R representa un fenilo.

Preferiblemente, en esta fórmula, el aceite de silicona fenilo comprende por lo menos tres, por ejemplo, por lo menos cuatro, por lo menos cinco o por lo menos seis, grupos fenilo.

20 b) aceites de silicona fenilo que opcionalmente tienen un fragmento de dimeticona correspondiente a la siguiente fórmula (II):



en donde los grupos R representan, independientemente unos de otros, un metilo o fenilo, con la salvedad que por lo menos un grupo R representa un fenilo.

25 Preferiblemente, en esta fórmula, el compuesto de fórmula (II) comprende por lo menos tres, por ejemplo, por lo menos cuatro o por lo menos cinco, grupos fenilo.

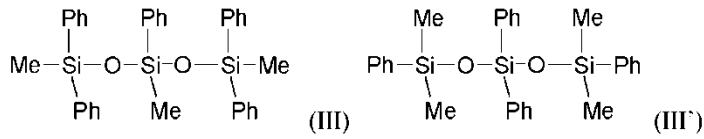
Se pueden emplear mezclas de los distintos fenilorganopolisiloxanos descritos anteriormente.

Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen mezclas de trifenil-, tetrafenil- o pentaftenilorganopolisiloxanos.

30 Entre los compuestos de fórmula (II) se pueden mencionar más particularmente los aceites de silicona fenilo que no tienen un fragmento de dimeticona, correspondiente a la fórmula (II) en donde por lo menos 4 o por lo menos 5 radicales R representan un radical fenilo, en donde el resto de los radicales representan metilos.

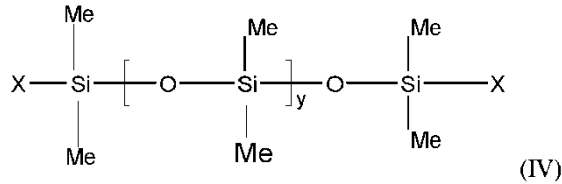
35 Dichos aceites de silicona fenilo no volátiles son preferiblemente trimetilpentafteniltrisiloxano o tetrametiltetrafeniltrisiloxano. Son en particular comercializados por Dow Corning con la referencia PH-1555 HRI o Dow Corning 555 Cosmetic Fluid (nombre químico: 1,3,5-trimetil-1,1,3,5,5-pentafteniltrisiloxano; nombre INCI: trimetilpentafteniltrisiloxano), o se puede emplear también el tetrametiltetrafeniltrisiloxano comercializado con la referencia Dow Corning 554 Cosmetic Fluid por Dow Corning.

Corresponden en particular a las siguientes fórmulas (III), (III'):



en donde Me representa metilo y Ph representa fenilo.

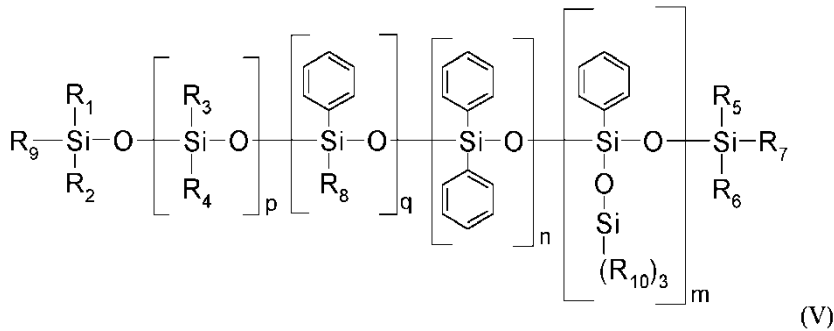
c) aceites de silicona fenilo que tienen por lo menos un fragmento de dimeticona correspondiente a la siguiente fórmula (IV):



5

en donde Me representa metilo, y oscila entre 1 y 1000, y X representa -CH₂-CH(CH₃)(Ph).

d) aceites de silicona fenilo correspondientes a la fórmula (V) que sigue, y mezclas de estos:



en donde:

10 – R₁ a R₁₀, independientemente unos de otros, son radicales hidrocarbonados C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados,

– m, n, p y q son, independientemente unos de otros, números enteros entre 0 y 900, con la salvedad que la suma de m+n+q es distinta de 0.

15 Preferiblemente, la suma m+n+q oscila entre 1 y 100. Ventajosamente, la suma m+n+p+q oscila entre 1 y 900 y preferiblemente entre 1 y 800.

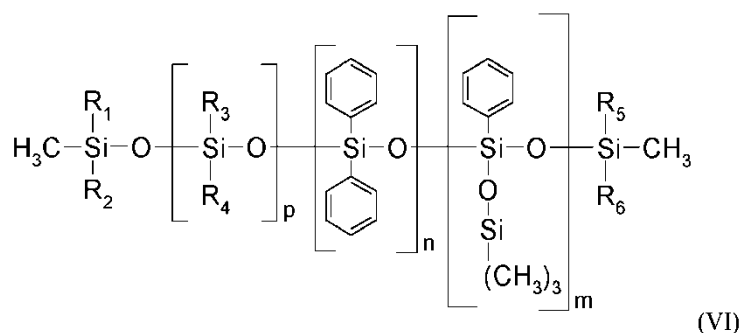
Preferiblemente, q es igual a 0.

20 Más particularmente, R₁ a R₁₀, independientemente unos de otros, representan un radical hidrocarbonado C₁-C₃₀ saturado o insaturado, preferiblemente saturado, lineal o ramificado, y en particular un radical hidrocarbonado preferiblemente saturado, C₁-C₂₀, en particular C₁-C₁₈, o un radical arilo monocíclico o policíclico C₆-C₁₄, y en particular C₁₀-C₁₃, o un radical aralquilo, cuya parte alquilo es preferiblemente alquilo C₁-C₃.

Preferiblemente, R₁ a R₁₀ pueden representar cada uno un radical metilo, etilo, propilo, butilo, isopropilo, decilo, dodecilo u octadecilo, o alternativamente un radical fenilo, tolilo, bencilo o fenetilo. R₁ a R₁₀ pueden en particular ser idénticos, y además pueden ser un radical metilo.

De acuerdo con una primera realización más particular de fórmula (V), se pueden mencionar:

25 i) aceites de silicona fenilo que opcionalmente tienen por lo menos un fragmento de dimeticona correspondiente a la fórmula (VI) que sigue, y mezclas de estos:



en donde:

5 — R₁ a R₆, independientemente unos de otros, son radicales hidrocarbonados C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados, preferiblemente un radical arilo C₆-C₁₄ o un radical aralquilo, en donde la parte alquilo es alquilo C₁-C₃,

— m, n y p son, independientemente unos de otros, números enteros que oscilan entre 0 y 100, con la salvedad que la suma n+m oscila entre 1 y 100.

10 Preferiblemente, R₁ a R₆, independientemente unos de otros, representan un radical hidrocarbonado C₁-C₂₀, en particular C₁-C₁₈, preferiblemente un radical alquilo, o un radical arilo C₆-C₁₄ que es monocíclico (preferiblemente C₆) o policíclico y en particular C₁₀-C₁₃, o un radical aralquilo (preferiblemente la parte arilo es arilo C₆; la parte alquilo es alquilo C₁-C₃).

Preferiblemente, R₁ a R₆ pueden cada uno representar un radical metilo, etilo, propilo, butilo, isopropilo, decilo, dodecilo u octadecilo, o alternativamente un radical fenilo, tolilo, bencilo o fenetilo.

15 R₁ a R₆ pueden en particular ser idénticos, y además pueden ser un radical metilo. Preferiblemente, se pueden aplicar m = 1 o 2 o 3, y/o n = 0 y/o p = 0 o 1, en la fórmula (VI).

De acuerdo con una realización particular, el aceite de silicona fenilado, no volátil se selecciona entre aceites de silicona fenilados que tienen por lo menos un fragmento de dimeticona.

Preferiblemente, dichos aceites corresponden a los compuestos de fórmula (VI) en donde:

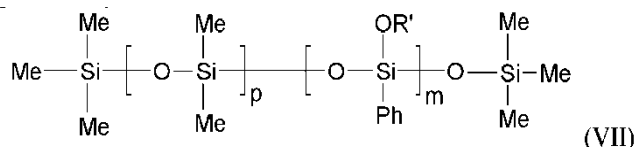
A) m=0 y n y p son, independientemente unos de otros, números enteros entre 1 y 100.

20 Preferiblemente, R₁ a R₆ son radicales metilo.

De acuerdo con esta realización, el aceite de silicona se selecciona preferiblemente entre una difenil dimeticona tal como KF-54 de Shin Etsu (400 cSt), KF54HV de Shin Etsu (5000 cSt), KF-50-300CS de Shin Etsu (300 cSt), KF-53 de Shin Etsu (175 cSt) o KF-50-100CS de Shin Etsu (100 cSt).

B) p oscila entre 1 y 100, la suma n+m oscila entre 1 y 100, y n=0.

25 Estos aceites de silicona de fenilo opcionalmente tienen por lo menos un fragmento de dimeticona que corresponde más particularmente a la fórmula (VII) que sigue:



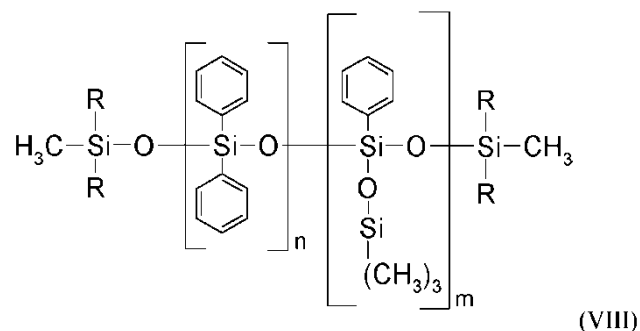
en donde Me es metilo y Ph es fenilo, OR' representa un grupo -OSiMe₃ y p es 0 u oscila entre 1 y 1000, y m oscila entre 1 y 1000. En particular, m y p son tales que el compuesto (VII) es un aceite no volátil.

30 De acuerdo con una primera realización de la silicona fenilada no volátil que tiene por lo menos un fragmento de dimeticona, p oscila entre 1 y 1000, y m es más particularmente tal que el compuesto (VII) es un aceite no volátil. Se puede emplear, por ejemplo, la trimetilsiloxifenildimeticona, comercializada en particular con la referencia Belsil PDM 1000 por la empresa Wacker.

De acuerdo con una segunda realización de la silicona fenilada no volátil que no tiene un fragmento de dimeticona, p es igual a 0 y m oscila entre 1 y 1000, y en particular es tal que el compuesto (VII) es un aceite no volátil.

Se puede emplear, por ejemplo, el feniltrimetilsiloxitrisiloxano, comercializado en particular con la referencia Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid (DC556).

- 5 ii) aceites de silicona fenilo no volátiles que no tienen un fragmento de dimeticona correspondiente a la fórmula (VIII) que sigue, y mezclas de estos:



en donde:

- 10 – R, independientemente unos de otros, son radicales hidrocarbonados C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados, preferiblemente R es un radical alquilo C₁-C₃₀, preferiblemente un radical arilo C₆-C₁₄ o un radical aralquilo, cuya parte alquilo es alquilo C₁-C₃,

– m y n son, independientemente uno del otro, números enteros entre 0 y 100, con la salvedad que la suma n+m oscila entre 1 y 100.

- 15 Preferiblemente, R, independientemente unos de otros, representan un radical hidrocarbonado C₁-C₃₀ saturado o insaturado, preferiblemente saturado, lineal o ramificado, y en particular un radical hidrocarbonado preferiblemente saturado, C₁-C₂₀, en particular C₁-C₁₈ y más particularmente C₄-C₁₀, un radical arilo monocíclico o policíclico C₆-C₁₄, y en particular C₁₀-C₁₃, o un radical aralquilo cuya parte arilo es preferiblemente arilo C₆ y cuya parte alquilo es alquilo C₁-C₃.

- 20 Preferiblemente, R puede representar un radical metilo, etilo, propilo, butilo, isopropilo, decilo, dodecilo u octadecilo, o alternativamente un radical fenilo, toliilo, bencilo o fenetilo.

R puede en particular ser idéntico, y además puede ser un radical metilo.

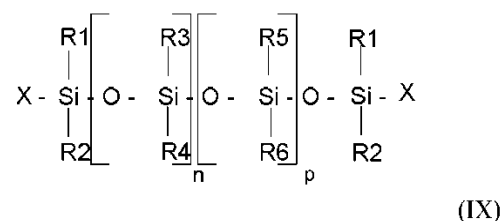
Preferiblemente, puede aplicarse m = 1 o 2 o 3, y/o n = 0 y/o p = 0 o 1, en la fórmula (VIII).

De acuerdo con una realización preferida, n es un número entero entre 0 y 100, y m es un número entero entre 1 y 100, con la salvedad que la suma n+m oscila entre 1 y 100, en la fórmula (VIII). Preferiblemente, R es un radical metilo.

- 25 De acuerdo con una realización, se puede usar un aceite de silicona fenilo de fórmula (VIII) con una viscosidad a 25°C entre 5 y 1500 mm²/s (es decir, 5 a 1500 cSt), y preferiblemente con una viscosidad entre 5 y 1000 mm²/s (es decir, 5 a 1000 cSt).

- 30 De acuerdo con esta realización, el aceite de silicona fenilo no volátil preferiblemente se selecciona entre fenil trimeticonas (cuando n=0) tales como DC556 de Dow Corning (22.5 cSt), o entre aceite de difenilsiloxifenil trimeticona (cuando m y n oscilan entre 1 y 100) como KF56 A de Shin Etsu, o el aceite Silbione 70663V30 de Rhone-Poulenc (28 cSt). Los valores entre paréntesis representan las viscosidades a 25°C.

- e) aceites de silicona fenilo que opcionalmente tienen por lo menos un fragmento de dimeticona que corresponde a la siguiente fórmula, y mezclas de estos:



en donde:

R₁, R₂, R₅ y R₆, que pueden ser idénticos o diferentes, son un radical alquilo que contiene 1 a 6 átomos de carbono,

R₃ y R₄, que pueden ser idénticos o diferentes, son un radical alquilo que contiene entre 1 y 6 átomos de carbono o un radical arilo (preferiblemente C₆-C₁₄), con la salvedad que por lo menos uno de R₃ y R₄ es un radical fenilo,

5 X es un radical alquilo que contiene entre 1 y 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo o un radical vinilo,

en donde n y p son un número entero mayor o igual que 1, seleccionado como para dar al aceite un peso molecular promedio en peso de menos de 200 000 g/mol, preferiblemente de menos de 150 000 g/mol y más preferiblemente de menos de 100 000 g/mol.

f) y una mezcla de estos.

10 Aceites fluoro no volátiles

La expresión "aceite fluoro" significa un aceite que contiene por lo menos un átomo de flúor.

Como ejemplos de aceites fluoro, se pueden mencionar los aceites de fluorosilicona, poliéteres fluorados, fluorosiliconas, en particular como se describe en el documento EP-A-847 752, y compuestos perfluoro.

15 De acuerdo con la invención, la expresión "compuestos perfluoro" significa compuestos en los que todos los átomos de hidrógeno se han reemplazado con átomos de flúor.

De acuerdo con una realización preferida, el aceite fluoro se selecciona entre aceites perfluoro.

Como ejemplos de aceites perfluoro, se pueden mencionar perfluorodecalinas y perfluoroperhidrofenantrenos.

20 De acuerdo con una realización preferida, el aceite fluoro se selecciona entre perfluoroperhidrofenantrenos, y en particular los productos Fiflow® comercializados por la empresa Creations Couleurs. En particular, se puede hacer uso del aceite fluoro cuyo nombre INCI es Perfluoroperhidrofenantreno, comercializado con la referencia Fiflow 220 por la empresa F2 Chemicals.

Aceites hidrocarbonados no volátiles, polares

25 La expresión "aceite hidrocarbonado" significa un aceite formado esencialmente a partir de, o incluso constituido por, átomos de carbono e hidrógeno, y posiblemente átomos de oxígeno y nitrógeno, y que no contiene ningún átomo de silicio o flúor.

Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina y/o amida.

Preferiblemente, el aceite hidrocarbonado, además de estar libre de silicio y flúor, está libre de heteroátomos tales como N y P. El aceite hidrocarbonado es por lo tanto distinto de un aceite de silicona y de un aceite fluoro.

En el presente caso, el aceite hidrocarbonado no volátil comprende por lo menos un átomo de oxígeno.

30 En particular, este aceite hidrocarbonado no volátil comprende por lo menos una función alcohol (es entonces un "aceite alcohólico") o por lo menos una función éster (es entonces un "aceite estérico").

Los aceites éster que se pueden utilizar en las composiciones de acuerdo con la invención pueden en particular hidroxilarse.

La composición puede comprender uno o más aceites hidrocarbonados no volátiles, en particular seleccionados entre:

35 – alcoholes C₁₀-C₂₆, preferiblemente monoalcoholes.

Más particularmente, los alcoholes C₁₀-C₂₆ son saturados o insaturados, y ramificados o no ramificados, y comprenden entre 10 y 26 átomos de carbono.

40 Preferiblemente, los alcoholes C₁₀-C₂₆ son alcoholes grasos, que preferiblemente están ramificados cuando comprenden por lo menos 16 átomos de carbono.

Como ejemplos de alcoholes grasos que se pueden utilizar de acuerdo con la invención, se pueden mencionar los alcoholes grasos lineales o ramificados, de origen sintético o alternativamente de origen natural, por ejemplo, alcoholes derivados de material vegetal (coco, aceite de palmiste, palma, etc.) o material animal (sebo, etc.).

Obviamente, pueden también utilizarse otros alcoholes de cadena larga, por ejemplo, alcoholes etéricos o alternativamente alcoholes "Guerbet".

Finalmente, se pueden usar también ciertas fracciones más o menos largas de alcoholes de origen natural, por ejemplo, coco (C₁₂ a C₁₆) o sebo (C₁₆ a C₁₈) o compuestos de tipo diol o colesterol.

- 5 Se usa preferiblemente un alcohol graso que comprende entre 10 y 24 átomos de carbono y más preferiblemente entre 12 y 22 átomos de carbono.

10 Como ejemplos particulares de alcoholes grasos que se pueden utilizar preferiblemente se pueden mencionar en particular alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol isoestearílico, alcohol palmitílico, alcohol oleílico, alcohol behenílico, alcohol erucílico, alcohol araquidílico, 2-butiloctanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol 2-hexildecílico, alcohol isocetílico y octildodecanol, y mezclas de estos. Preferiblemente, el alcohol graso se selecciona entre alcohol laurílico, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, 2-butiloctanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol 2-hexildecílico, alcohol isocetílico y octildodecanol, y mezclas de estos.

De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, el alcohol se selecciona entre octildodecanol;

- 15 – monoésteres, diésteres o triésteres opcionalmente hidroxilados de un ácido monocarboxílico o policarboxílico C₂-C₈ y de un alcohol C₂-C₈.

En particular:

- * monoésteres opcionalmente hidroxilados de un ácido carboxílico C₂-C₈ y de un alcohol C₂-C₈,
- * diésteres opcionalmente hidroxilados de un ácido dicarboxílico C₂-C₈ y de un alcohol C₂-C₈, como diisopropil adipato, 2-dietilhexil adipato, dibutil adipato, diisoestearil adipato o 2-dietilhexil succinato,
- 20 * triésteres opcionalmente hidroxilados de un ácido tricarboxílico C₂-C₈ y de un alcohol C₂-C₈, como ésteres de ácido cítrico, como trioctil citrato, trietil citrato, acetil tributil citrato, tributil citrato o acetil tributil citrato;
- ésteres de un poliol C₂-C₈ y de uno o más ácidos carboxílicos C₂-C₈, como glicol diésteres de monoácidos, como neopentil glicol diheptanoato, o glicol ésteres de monoácidos, como triacetina;
- aceites estéricos, en particular que tienen entre 18 y 70 átomos de carbono.

- 25 Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen monoésteres, diésteres o triésteres.

Los aceites de éster pueden estar hidroxilados o no hidroxilados.

El aceite de éster no volátil puede, por ejemplo, seleccionarse entre:

- 30 * monoésteres que comprenden entre 18 y 40 átomos de carbono en total, en particular los monoésteres de fórmula R₁COOR₂, en donde R₁ representa un residuo de ácido graso saturado o insaturado, lineal o ramificado, o aromático, que comprende entre 4 y 40 átomos de carbono y R₂ representa una cadena hidrocarbonada, que está en particular ramificada, que contiene entre 4 y 40 átomos de carbono, siempre que R₁ + R₂ ≥ 18, por ejemplo aceite Purcellin (cetoestearil octanoato), isononil isononanoato, alquil C₁₂ a C₁₅ benzoato, 2-etilhexil palmitato, octildodecil neopentanoato, 2-octildodecil estearato, 2-octildodecil erucato, isoestearil isoestearato, 2-octildodecil benzoato, alcohol o polialcohol octanoatos, decanoatos o ricinoleatos, isopropil miristato, isopropil palmitato, butil estearato, hexil laurato, 2-etilhexil palmitato, 2-hexildecil laurato, 2-octildecil palmitato o 2-octildodecil miristato.

Preferiblemente, son ésteres de fórmula R₁COOR₂ en donde R₁ representa un residuo ácido graso lineal o ramificado que contiene entre 4 y 40 átomos de carbono y R₂ representa una cadena hidrocarbonada que está en particular ramificada, que contiene entre 4 y 40 átomos de carbono, en donde R₁ + R₂ son tales que R₁ + R₂ ≥ 18.

- 40 Incluso más particularmente, el éster comprende entre 18 y 40 átomos de carbono en total. Los monoésteres preferidos que se pueden mencionar incluyen isononil isononanoato, oleil erucato y/o 2-octildodecil neopentanoato;

* monoésteres de un ácido graso, en particular de 18 a 22 átomos de carbono, y en particular de ácido lanólico, ácido oleico, ácido láurico o ácido esteárico, y de dioles, por ejemplo, propilenglicol monoisoestearato;

- 45 * diésteres, en particular que comprenden entre 18 y 60 átomos de carbono en total y en particular entre 18 y 50 átomos de carbono en total. Se puede hacer uso en particular de diésteres de un ácido dicarboxílico y de monoalcoholes, preferiblemente tales como diisoestearil malato, o glicol diésteres de ácidos monocarboxílicos, como neopentilglicol diheptanoato, propilenglicol dioctanoato, dietilenglicol diisononanoato o poligliceril-2 diisoestearato (en particular, como el compuesto comercializado con la referencia comercial Dermol DGDIS por la empresa Alzo);

- * monoésteres y diésteres hidroxilados, preferiblemente con un número total de carbonos que oscila entre 18 y 70, por ejemplo, poligliceril-3 diisoestearato, isoestearil lactato, octil hidroxiestearato, octildodecil hidroxiestearato, diisoestearil malato o gliceril estearato;
- 5 * triésteres, en particular que comprenden entre 35 y 70 átomos de carbono en total, en particular como triésteres de un ácido tricarbónico, como triisoestearil citrato o tridecil trimelitato, o glicol triésteres de ácidos monocarbónicos como poligliceril-2 triisoestearato;
- 10 * tetraésteres, en particular con un número de carbonos totales que oscila entre 35 y 70, como pentaeritritol o poliglicerol tetraésteres de un ácido monocarbónico, por ejemplo pentaeritritil tetrapelargonato, pentaeritritil tetraisoestearato, pentaeritritil tetraisononanoato, gliceril tris(2-decil)tetradecanoato, poligliceril-2 tetraisoestearato o pentaeritritil tetrakis(2-decil)tetradecanoato;
- 15 * poliésteres obtenidos por condensación de un dímero y/o trímero de ácido graso insaturado y de diol, tales como aquellos descritos en la solicitud de patente FR 0 853 634, en particular tales como ácido dilinoleico y 1,4-butanodiol. Se puede mencionar en este sentido el polímero comercializado por Biosynthis con el nombre Viscoplast 14436H (nombre INCI: copolímero de ácido dilinoleico/butanodiol), o copolímeros de polioles y de diácidos diméricos, y sus ésteres, como Hailucent ISDA;
- 20 * ésteres y poliésteres de dímero de diol y de ácido monocarbónico o dicarbónico, como ésteres de dímero de diol y de ácido graso, y ésteres de dímero de diol y de dímero de ácido dicarbónico, en particular que se pueden obtener a partir de dímero de ácido dicarbónico derivado en particular de la dimerización de un ácido graso insaturado, en particular de C₈ a C₃₄, especialmente de C₁₂ a C₂₂, en particular de C₁₆ a C₂₀ y más particularmente de C₁₈, como ésteres de diácidos dilinoleicos y de dímeros de diol dilinoleicos, por ejemplo aquellos comercializados por la empresa Nippon Fine Chemical con las marcas Lusplan DD-DA5® y DD-DA7®;
- 25 * poliésteres que resultan de la esterificación de por lo menos un triglicérido de ácido(s) carboxílico hidroxilado con un ácido monocarbónico alifático y con un ácido dicarbónico alifático, que está opcionalmente insaturado, por ejemplo, el aceite de ricino de ácido succínico y ácido isoesteárico comercializado con la referencia Zenigloss por Zenitech;
- 30 * aceites vegetales hidrocarbonados tales como triglicéridos de ácido graso (que son líquidos a temperatura ambiente), en particular de ácidos grasos que contienen entre 7 y 40 átomos de carbono, como triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico o aceite de jojoba; se pueden mencionar en particular los triglicéridos saturados tales como triglicéridos de caprílicos/cápricos y sus mezclas, por ejemplo el producto comercializado con la referencia Myritol 318 de Cognis, gliceril triheptanoato, gliceril trioctanoato y triglicéridos de ácido C₁₈-C₃₆ como aquellos comercializados con la referencia Dub TGI 24 por Stéarineries Dubois, y triglicéridos insaturados tales como aceite de ricino, aceite de oliva, aceite de ximenia o aceite de pracaxi;
- copolímeros de vinilpirrolidona/1-hexadeceno, por ejemplo, el producto comercializado con el nombre Antaron V-216 (también conocido como Ganex V216) por la empresa ISP (PM = 7300 g/mol);
- 35 – ácidos grasos C₁₂-C₂₆, preferiblemente ácidos grasos C₁₂-C₂₂, que preferiblemente están insaturados, como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico, y mezclas de estos;
- dialquil carbonatos, en donde las 2 cadenas de alquilo posiblemente son idénticas o diferentes, como dicaprillil carbonato comercializado con el nombre Cetiol CC® por Cognis;
- y mezclas de estos.
- Aceites hidrocarbonados no volátiles, no polares
- 40 La composición de acuerdo con la invención puede además comprender por lo menos un aceite hidrocarbonado no volátil, no polar.
- Estos aceites pueden ser de origen vegetal, mineral o sintético.
- Para los fines de la presente invención, la expresión "aceite no polar" significa un aceite cuyo parámetro de solubilidad a 25°C, δ_a es igual a 0 (J/cm³)^{1/2}.
- 45 La definición y el cálculo de los parámetros de solubilidad en el espacio de solubilidad tridimensional de Hansen se describen en el documento de C.M. Hansen: "The three-dimensional solubility parameters", J. Paint Technol., 39, 105 (1967).
- Según este espacio de Hansen:

– δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London derivadas de la formación de dipolos inducidos durante los impactos moleculares;

– δ_p caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre dipolos permanentes y también las fuerzas de interacción de Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;

5 – δ_h caracteriza las fuerzas de interacción específicas (como enlace de hidrógeno, ácido/base, donante/aceptor, etc.); y

– δ_a se determina mediante la ecuación: $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$.

Los parámetros δ_p , δ_h , δ_D y δ_a se expresan en $(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$.

10 La expresión "aceite hidrocarbonado" significa un aceite formado esencialmente a partir de, o incluso constituido por, átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno, y que no contiene ningún átomo de silicio o flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina y/o amida. Preferiblemente, los aceites hidrocarbonados no polares se seleccionan entre aceites formados esencialmente a partir de átomos de hidrógeno y carbono.

15 Preferiblemente, el aceite hidrocarbonado no volátil, no polar se puede seleccionar entre hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, como:

– parafina líquida o sus derivados,

– escualeno,

– isoeicosano,

– aceite de naftaleno,

20 – polibutenos o polibutenos hidrogenados tales como por ejemplo Indopol H-100 (masa molar o PM = 965 g/mol), Indopol H-300 (PM = 1340 g/mol) e Indopol H-1500 (PM = 2160 g/mol) comercializados o fabricados por la empresa Amoco,

25 – poliisobutenos o poliisobutenos hidrogenados, particularmente hidrogenados, como por ejemplo Parleam® comercializado por la empresa Nippon Oil Fats, Panalane H-300 E comercializado o fabricado por la empresa Amoco (PM = 1340 g/mol), Viseal 20000 comercializado o fabricado por la empresa Syntel (PM = 6000 g/mol) y Rewopal PIB 1000 comercializado o fabricado por la empresa Witco (PM = 1000 g/mol), o alternativamente Parleam Lite comercializado por NOF Corporation,

– copolímeros deceno/buteno, copolímeros polibuteno/poliisobuteno, en particular Indopol L-14,

30 – polidecenos y polidecenos hidrogenados tales como por ejemplo, Puresyn 10 (PM = 723 g/mol) y Puresyn 150 (PM = 9200 g/mol) comercializados o fabricados por la empresa Mobil Chemicals, o alternativamente Puresyn 6 comercializado por ExxonMobil Chemical),

– y mezclas de estos.

35 De acuerdo con una variante particular de la invención, la composición comprende por lo menos un aceite no volátil seleccionado entre aceites de silicona no volátiles, aceites hidrocarbonados no volátiles, polares o no polares, o mezclas de estos.

40 De acuerdo con esta realización preferida, dichos aceites de silicona no volátiles se seleccionan entre siliconas feniladas, o incluso más preferiblemente entre siliconas feniladas no volátiles que no tienen un fragmento de dimeticona. Más particularmente, los aceites de silicona fenilados no volátiles que no tienen un fragmento de dimeticona se seleccionan entre (I), con radicales R de forma tal que la silicona no tiene un fragmento de dimeticona; (II) con radicales R de forma tal que la silicona no tiene un fragmento de dimeticona, en particular las fórmulas (III) y (III'); (V) con $p = 0$; (VI) con $p=0$; (VII) con $p=0$; (VIII); (IX) con radicales R de forma tal que la silicona no tiene un fragmento de dimeticona; o mezclas de estos.

Asimismo, preferiblemente, los aceites de silicona fenilados no volátiles se seleccionan entre aquellos de la fórmula (II), más particularmente aceites de silicona fenilo no volátiles de la fórmula (III) o (III').

45 Además, el aceite(s) hidrocarbonado no volátil se selecciona más particularmente entre aceites no volátiles polares, como por ejemplo alcoholes C_{10} - C_{26} , o aceites estéricos; entre aceites no polares; y mezclas de estos.

Preferiblemente, la composición comprende por lo menos un aceite polar seleccionado de alcoholes C₁₀-C₂₆; monoésteres y diésteres hidroxilados; monoésteres que comprenden entre 18 y 40 átomos de carbono en total; triésteres que comprenden entre 35 y 70 átomos de carbono en total, o mezclas de estos, o por lo menos un aceite no polar seleccionado entre poli(iso)butilenos hidrogenados o no hidrogenados, y también mezclas de estos.

- 5 Preferiblemente, la composición comprende por lo menos un aceite polar, más particularmente octildodecanol.

De acuerdo con una realización particularmente ventajosa de la invención, la composición comprende por lo menos un aceite no volátil seleccionado entre aceites de silicona fenilados no volátiles, preferiblemente como aquellos que se acaban de describir en detalle, y aceites hidrocarbonados no volátiles, polares, o mezclas de estos.

Agente formador de película

- 10 Asimismo, la composición de acuerdo con la invención comprende por lo menos un agente formador de película seleccionado entre polímeros de vinilo que comprenden por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano; alquilcelulosas; resinas de silicona, o sus combinaciones.

- 15 La expresión "polímero formador de película" significa un polímero que es capaz de formar, por sí mismo o en presencia de un agente formador de película auxiliar, un depósito continuo en un soporte, en particular en materiales de queratina.

Más particularmente, el contenido del agente(s) formador de película representa entre 0,5% y 30% en peso de material activo y preferiblemente entre 1% y 20% en peso, en relación al peso total de la composición.

Como ejemplos de agentes formadores de película se pueden mencionar los polímeros sintéticos de tipo policondensado o de tipo radical; resinas de silicona; alquilcelulosas; y combinaciones de estos.

- 20 Policondensados

Entre los policondensados, se pueden mencionar por lo tanto los poliuretanos aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros, poliuretano-acrílicos, poliuretano-polivinilpirrolidonas, poliéster-poliuretanos, poliéter-poliuretanos, poliureas, poliurea/poliuretanos, y mezclas de estos.

- 25 El poliuretano puede ser, por ejemplo, un poliuretano alifático, cicloalifático o aromático, un copolímero de poliurea/uretano o poliurea que comprende, solo o como una mezcla:

- por lo menos un bloque de origen de poliéster alifático y/o cicloalifático y/o aromático, y/o
- por lo menos un bloque de silicona sustituido o insustituido, ramificado o no ramificado, por ejemplo, polidimetilsiloxano o polimetilfenilsiloxano, y/o
- por lo menos un bloque que comprende grupos fluoro.

- 30 Los poliuretanos definidos pueden también obtenerse de poliésteres ramificados o no ramificados o de alquidos que comprenden hidrógenos móviles, que se modifican por reacción con un diisocianato y un compuesto orgánico difuncional (por ejemplo, dihidroxi, diamino o hidroxiamino), que además comprenden o bien un ácido carboxílico o un grupo carboxilato, o un ácido sulfónico o grupo sulfonato, o alternativamente un grupo amina terciaria a neutralizable o un grupo amonio cuaternario.

- 35 Como el poliuretano que se puede utilizar de acuerdo con la invención, se pueden mencionar aquellos comercializados con el nombre Neorez R-981 por la empresa Zeneca y con los nombres Sancure 875, Avalure UR 425 y Sancure 861 por la empresa Sannacor.

Entre los policondensados, se pueden mencionar también los poliésteres, poliesteramidas, poliésteres de cadena grasa, poliamidas y resinas de epoxiéster.

- 40 Los poliésteres se pueden obtener en un modo conocido por policondensación de diácidos alifáticos o aromáticos con polioles alifáticos o aromáticos. Como diácidos alifáticos, se pueden usar ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico o ácido sebácico. Como diácidos aromáticos, se pueden usar ácido tereftálico o ácido isoftálico, o alternativamente un derivado tal como anhídrido ftálico. Como polioles, se pueden usar etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, neopentilglicol, ciclohexanodimetanol, 4,4'-(1-metilpropilideno)bisfenol, glicerol, pentaeritritol, sorbitol y trimetilolpropano.

- 45 Las poliesteramidas se pueden obtener en un modo análogo a aquel de los poliésteres, por condensación de diácidos con diaminas o amino alcoholes. Las diaminas que se pueden emplear son etilendiamina, hexametildiamina y *meta*-o *para*-fenilendiamina. Un amino alcohol que se puede utilizar es monoetanolamina.

Como monómero que porta un grupo aniónico que se puede utilizar durante la policondensación, se pueden mencionar, por ejemplo, ácido dimetilpropiónico, ácido trimelítico o un derivado tal como anhídrido trimelítico, la sal de sodio de ácido pentanodiol-3-sulfónico y la sal de sodio de ácido 5-sulfo-1,3-bencenodicarboxílico.

- 5 Los poliésteres de cadena grasa se pueden obtener usando dioles de cadena grasa durante la policondensación. Las resinas de epoxiéster se pueden obtener por policondensación de ácidos grasos con un condensado que comprende grupos terminales α , ω - diepoxi.

Polímeros de radicales libres

- 10 La expresión "polímero de radicales libres" significa un polímero obtenido por polimerización de monómeros insaturados y en particular etilénicamente insaturados, en donde cada monómero es capaz de homopolimerizarse (a diferencia de los policondensados). Los polímeros de tipo radicales libres pueden en particular ser polímeros o copolímeros de vinilo, en particular polímeros acrílicos.

Los polímeros de vinilo pueden resultar de la polimerización de uno o más monómeros etilénicamente insaturados que contienen por lo menos un grupo ácido y/o ésteres de estos monómeros ácidos y/o amidas de estos monómeros ácidos.

- 15 Se prefiere el uso de polímeros de radicales libres aniónicos, es decir, monómeros que tienen por lo menos un monómero que comprende un grupo ácido. Como monómero que porta un grupo ácido, se pueden usar ácidos carboxílicos insaturados α,β -etilénicos, ácido metacrílico tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido maleico o ácido itacónico. Se emplean en particular ácido (met)acrílico y ácido crotonico, y más especialmente ácido (met)acrílico.

- 20 Los ésteres de monómeros ácidos se seleccionan ventajosamente entre ésteres de ácido (met)acrílico (también conocidos como (met)acrilatos), en particular alquil (met)acrilatos, en particular alquil (met)acrilatos C_1 - C_{20} y preferiblemente alquil (met)acrilatos C_1 - C_8 , aril (met)acrilatos, en particular aril (met)acrilatos C_6 - C_{10} , e hidroxialquil (met)acrilatos, en particular hidroxialquil (met)acrilatos C_2 - C_6 .

- 25 Entre los alquil (met)acrilatos que se pueden mencionar se encuentran metil metacrilato, etil metacrilato, butil metacrilato, isobutil metacrilato, 2-etilhexil metacrilato y lauril metacrilato.

Se pueden mencionar entre los hidroxialquil (met)acrilatos, hidroxietil acrilato, 2-hidroxipropil acrilato, hidroxietil metacrilato o 2-hidroxipropil metacrilato. Se pueden mencionar, entre los aril (met)acrilatos, bencil acrilato y fenil acrilato.

- 30 De acuerdo con la presente invención, el grupo alquilo de estos ésteres puede estar o bien fluorado o perfluorado, es decir, algunos o todos los átomos de hidrógeno del grupo alquilo se reemplazan con átomos de flúor.

Los ejemplos de amidas de los monómeros ácidos que se pueden mencionar son (met)acrilamidas, y en particular N-alquil(met)acrilamidas, en particular de un alquilo C_2 - C_{12} . Entre las N-alquil(met)acrilamidas que se pueden mencionar están N-etilacrilamida, N-t-butilacrilamida y N-t-octilacrilamida.

- 35 Los polímeros de vinilo pueden también resultar de la homopolimerización o copolimerización de monómeros seleccionados de vinil ésteres y monómeros de estireno. En particular, estos monómeros se pueden polimerizar con monómeros ácidos y/o sus ésteres y/o sus amidas, como aquellos mencionados previamente. Los ejemplos de vinil ésteres que se pueden mencionar son vinil acetato, vinil neodecanoato, vinil pivalato, vinil benzoato y vinil t-butilbenzoato. Los monómeros de estireno que se pueden mencionar incluyen estireno y α -metilestireno.

- 40 La lista de monómeros expuesta anteriormente no es limitativa, y es posible usar cualquier monómero conocido por los expertos en la técnica incluidos en las categorías de monómeros acrílicos y vinílicos (incluidos monómeros modificados con una cadena de silicona).

Como polímero acrílico que se puede emplear de acuerdo con la invención, se pueden mencionar aquellos comercializados con los nombres c XK-90, Neocryl A-1070 o A-1090, Neocryl BT-62, Neocryl A-1079 o Neocryl A-523 por la empresa Zeneca, o Dow Latex 432 por la empresa Dow Chemical.

- 45 Se pueden mencionar también los polímeros que resultan de la polimerización de radicales libres de uno o más monómeros de radicales libres dentro y/o parcialmente en la superficie de partículas pre-existentes de por lo menos un polímero seleccionado del grupo que consiste en poliuretanos, poliureas, poliésteres, poliesteramidas y/o alquidos. Estos polímeros en general se denominan "polímeros híbridos".

- 50 Con el fin de mejorar la resistencia al agua de la película polimérica es preferible usar polímeros que resultan de la polimerización de monómeros etilénicamente insaturados, y en particular polímeros (met)acrílicos, vinilo, estireno y (met)acrilato, incluidos copolímeros, y mezclas de estos.

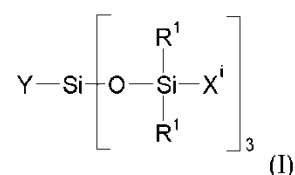
Entre los polímeros de radicales libres, los polímeros de vinilo que comprenden por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano son particularmente preferidos.

Polímero de vinilo que comprende por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano

5 El polímero de vinilo posee un esqueleto y por lo menos una cadena lateral que comprende una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano que tiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano.

10 La expresión "estructura de dendrímero de carbosiloxano" en el contexto de la presente invención representa una estructura molecular con grupos ramificados de altos pesos moleculares, en donde dicha estructura tiene alta regularidad en dirección radial comenzando desde el enlace hacia el esqueleto. Dichas estructuras de dendrímeros de carbosiloxano se describen en la forma de un copolímero de siloxano-sililalquileo altamente ramificado en la solicitud de patente japonesa JP 9-171 154.

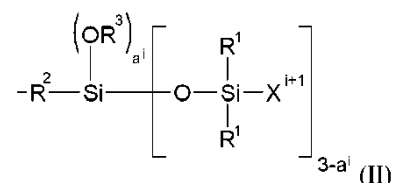
Un polímero de vinilo de acuerdo con la invención puede contener unidades basadas en dendrímeros de carbosiloxano que se pueden representar mediante la siguiente fórmula (I):



en donde:

15 - R¹ representa un grupo arilo que contiene entre 5 y 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono;

- Xⁱ representa un grupo sililalquilo que, cuando i = 1, se representa con la fórmula (II):



en donde:

20 • R¹ es como se definió anteriormente en la fórmula (I),

• R² representa un radical alquileo que contiene entre 2 y 10 átomos de carbono,

• R³ representa un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono,

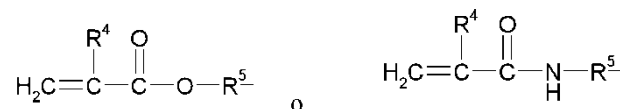
25 • Xⁱ⁺¹ se selecciona entre: un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono, un grupo arilo que contiene entre 5 y 10 átomos de carbono y un grupo sililalquilo definido anteriormente de la fórmula (II) con i = i + 1,

• i es un número entero entre 1 y 10 que representa la generación de dicho grupo sililalquilo, y

• aⁱ es un número entero entre 0 y 3;

- Y representa un grupo orgánico polimerizable de radicales seleccionado entre:

30 grupos orgánicos que contienen un grupo metacrílico o un grupo acrílico, en donde dichos grupos orgánicos están representados por las fórmulas:

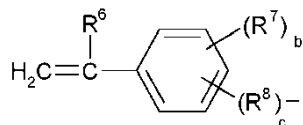


en donde:

* R⁴ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono; y

* R⁵ representa un grupo alquileo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono, tal como un grupo metileno, un grupo etileno, un grupo propileno o un grupo butileno, prefiriéndose los grupos metileno y propileno; y

grupos orgánicos que contienen un grupo estirilo de fórmula:



5

en donde:

* R⁶ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono, como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo o un grupo butilo, prefiriéndose el grupo metilo:

* R⁷ representa un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono;

10 * R⁸ representa un grupo alquileo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono, como un grupo metileno, un grupo etileno, un grupo propileno o un grupo butileno, prefiriéndose el grupo etileno;

* b es un número entero entre 0 y 4; y

* c es 0 o 1, de forma tal que, si c es 0, -(R⁸)_c- representa un enlace.

15 De acuerdo con una realización, R¹ puede representar un grupo arilo que contiene entre 5 y 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono. El grupo alquilo puede preferiblemente estar representado por un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, un grupo butilo, un grupo pentilo, un grupo isopropilo, un grupo isobutilo, un grupo ciclopentilo o un grupo ciclohexilo. El grupo arilo puede preferiblemente estar representado por un grupo fenilo y un grupo naftilo. Los grupos metilo y fenilo se prefieren más particularmente, y el grupo metilo es el más preferido de todos.

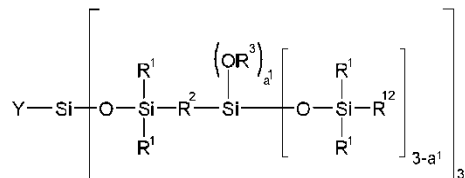
20 De acuerdo con una realización, R² representa un grupo alquileo que contiene entre 2 y 10 átomos de carbono, en particular un grupo alquileo lineal, como un grupo etileno, propileno, butileno o hexileno; o un grupo alquileo ramificado, como un grupo metilmetileno, metiletileno, 1-metilpentileno o 1,4-dimetilbutileno.

Los grupos etileno, metiletileno, hexileno, 1-metilpentileno y 1,4-dimetilbutileno son los más preferidos de todos.

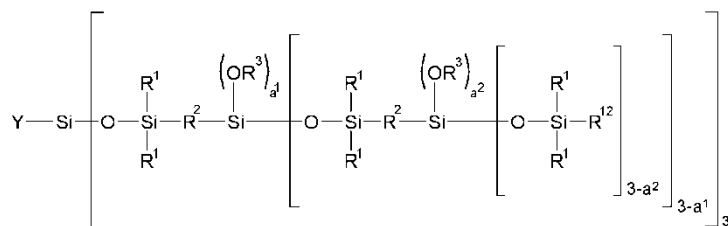
De acuerdo con una realización, R³ se selecciona entre grupos metilo, etilo, propilo, butilo e isopropilo.

25 En la fórmula (II), i indica el número de generaciones y por lo tanto corresponde al número de repeticiones del grupo sililalquilo.

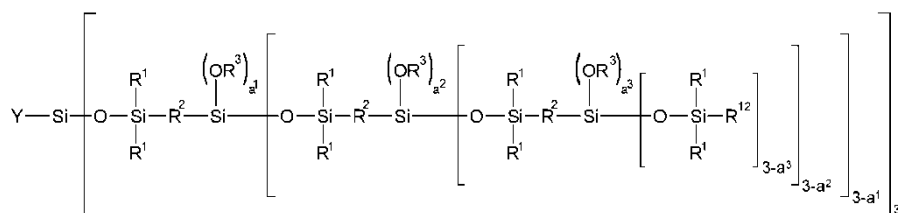
30 Por ejemplo, cuando el número de generación es igual a 1, el dendrímero de carbosiloxano se puede representar con la fórmula general que se muestra a continuación, en donde Y, R¹, R² y R³ son como se definió anteriormente, R¹² representa un átomo de hidrógeno o es idéntico a R¹; a¹ es idéntico a a¹. Preferiblemente, el número promedio total de grupos OR³ en una molécula está dentro del intervalo de 0 a 7.



35 Cuando el número de generación es igual a 2, el dendrímero de carbosiloxano se puede representar con la fórmula general que se muestra a continuación, en donde Y, R¹, R², R³ y R¹² son igual que como se definió anteriormente; a¹ y a² representan aⁱ de la generación indicada. Preferiblemente, el número promedio total de grupos OR³ en una molécula está dentro del intervalo de 0 a 25.



5 Cuando el número de generación es igual a 3, el dendrímero de carbosiloxano se representa con la fórmula general que sigue, en donde Y, R¹, R², R³ y R¹² son iguales que como se definió anteriormente; a¹, a² y a³ representan aⁱ de la generación indicada. Preferiblemente, el número promedio total de grupos OR³ en una molécula está dentro del intervalo de 0 a 79.



Un polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano tiene una cadena lateral molecular que contiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano, y puede ser el producto de la polimerización de:

10 (A) entre 0 y 99,9 partes en peso de un monómero de vinilo; y

(B) entre 100 y 0,1 partes en peso de un dendrímero de carbosiloxano que contiene un grupo orgánico polimerizable de radicales, representado por la fórmula general (I) como se definió anteriormente.

15 El monómero de tipo vinilo que es el componente (A) en el polímero de vinilo que tiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano es un monómero de tipo vinilo que contiene un grupo vinilo polimerizable de radicales.

No existe ninguna limitación particular en cuanto a dicho monómero.

20 Los siguientes son ejemplos de este monómero de tipo vinilo: metil metacrilato, etil metacrilato, n-propil metacrilato, isopropil metacrilato o un metacrilato de un alquilo inferior análogo; glicidil metacrilato; butil metacrilato, butil acrilato, n-butil metacrilato, isobutil metacrilato, terc-butil acrilato, terc-butil metacrilato, n-hexil metacrilato, ciclohexil metacrilato, 2-etilhexil acrilato, 2-etilhexil metacrilato, octil metacrilato, lauril metacrilato, estearil acrilato, estearil metacrilato o un metacrilato análogo superior; vinil acetato, vinil propionato o un éster vinílico de un ácido graso inferior análogo; vinil caproato, vinil 2-etilhexoato, vinil laurato, vinil estearato o un éster de un análogo de ácido graso superior; estireno, viniltolueno, bencil metacrilato, fenoxietil metacrilato, vinilpirrolidona o monómeros vinilaromáticos similares; metacrilamida, N-metilolmetacrilamida, N-metoximetilmetacrilamida, isobutoximetoximetacrilamida, N,N-dimetilmetacrilamida o monómeros similares de tipo vinilo que contienen grupos amida; hidroxietil metacrilato, hidroxipropil alcohol metacrilato o monómeros similares de tipo vinilo que contienen grupos hidroxilo; ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotonico, ácido fumárico, ácido maleico o monómeros similares de tipo vinilo que contienen un grupo ácido carboxílico; tetrahidrofurfuril metacrilato, butoxietil metacrilato, etoxidietilenglicol metacrilato, polietilenglicol metacrilato, polipropilenglicol monometacrilato, hidroxibutil vinil éter, cetil vinil éter, 2-etilhexil vinil éter o un monómero similar de tipo vinilo con enlaces éter; metacriloxipropiltrimetoxisilano, polidimetilsiloxano que contiene un grupo metacrílico en uno de sus extremos moleculares, polidimetilsiloxano que contiene un grupo estirilo en uno de sus extremos moleculares, o un compuesto de silicona similar que contiene grupos insaturados; butadieno; cloruro de vinilo; cloruro de vinilideno; metacrilonitrilo; dibutil fumarato; ácido maleico anhídrido; ácido succínico anhídrido; metacril glicidil éter; una sal orgánica de una amina, una sal de amonio y una sal de metal alcalino de ácido metacrílico, de ácido itacónico, de ácido crotonico, de ácido maleico o de ácido fumárico; un monómero insaturado polimerizable de radicales que contiene un grupo ácido sulfónico tal como un grupo ácido estirenosulfónico; una sal de amonio cuaternario derivada de ácido metacrílico, como cloruro de 2-hidroxi-3-metacriloxipropiltrimetilamonio; y un éster de ácido metacrílico de un alcohol que contiene un grupo amina terciaria, como un éster de ácido metacrílico de dietilamina.

40 También se pueden emplear monómeros de vinilo multifuncionales.

Lo siguiente representa ejemplos de dichos compuestos: trimetilolpropano trimetacrilato, pentaeritritil trimetacrilato, etilenglicol dimetacrilato, tetraetilenglicol dimetacrilato, polietilenglicol dimetacrilato, 1,4-butanediol dimetacrilato, 1,6-

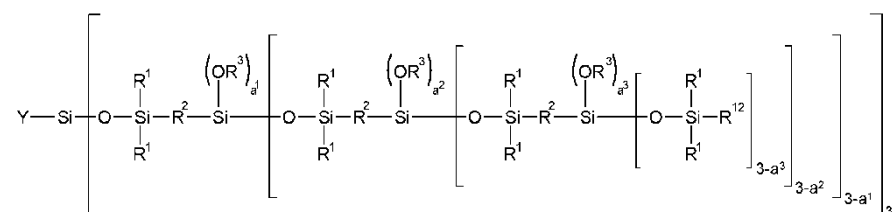
hexanodiol dimetacrilato, neopentilglicol dimetacrilato, trimetilolpropanotrioxietil metacrilato, tris(2-hidroxietil)isocianurato dimetacrilato, tris(2-hidroxietil)isocianurato trimetacrilato, polidimetilsiloxano cubierto con grupos estirilo que contienen grupos divinilbenceno en ambos extremos, o compuestos de silicona similares que contienen grupos insaturados.

- 5 Un dendrímero de carbosiloxano, que es el componente (B), puede estar representado por la fórmula (I) como se definió anteriormente.

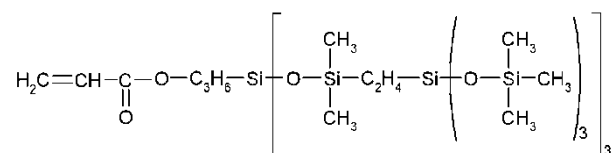
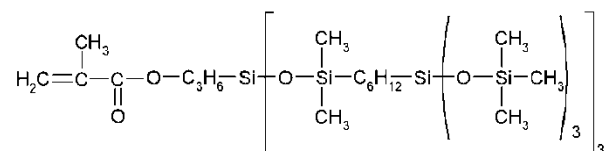
Lo siguiente representa los ejemplos preferidos del grupo Y de fórmula (I): un grupo acriloximetilo, un grupo 3-acriloxipropilo, un grupo metacriloximetilo, un grupo 3-metacriloxipropilo, un grupo 4-vinilfenilo, un grupo 3-vinilfenilo, un grupo 4-(2-propenil)fenilo, un grupo 3-(2-propenil)fenilo, un grupo 2-(4-vinilfenil)etilo, un grupo 2-(3-vinilfenil)etilo, un grupo vinilo, un grupo alilo, un grupo metalilo y un grupo 5-hexenilo.

10

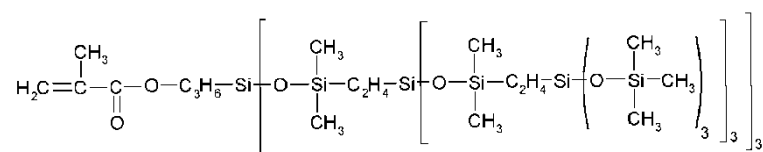
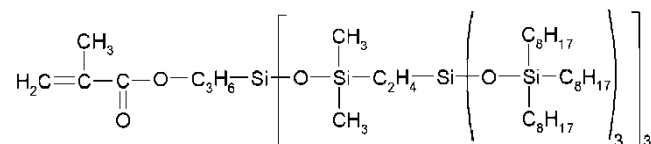
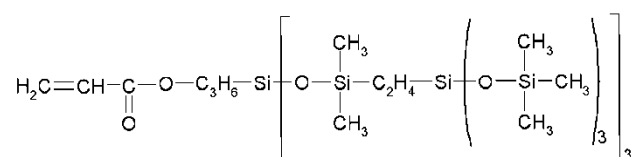
Un dendrímero de carbosiloxano de acuerdo con la presente invención se puede representar con las fórmulas que tienen las estructuras promedio que siguen:

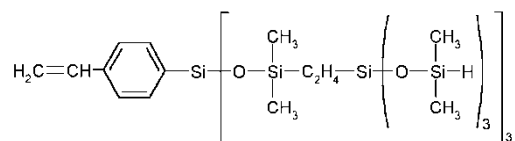
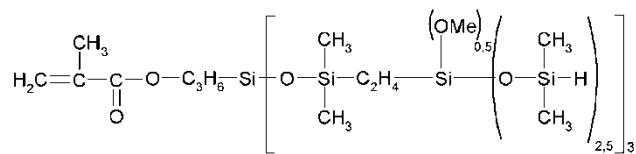
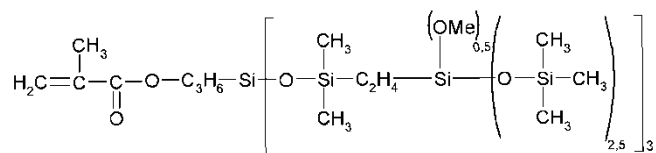
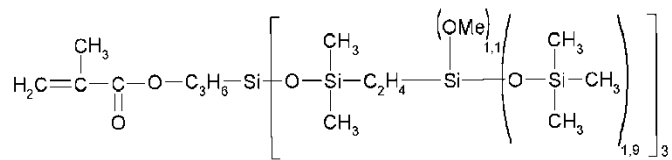
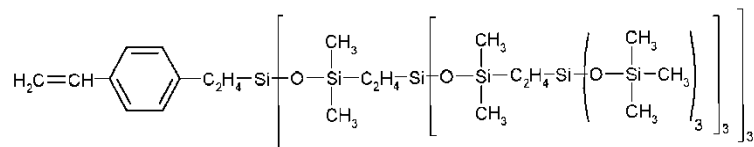
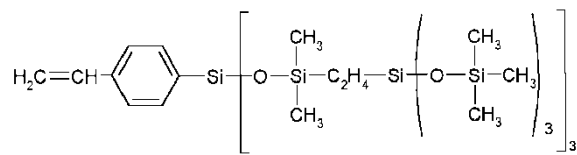
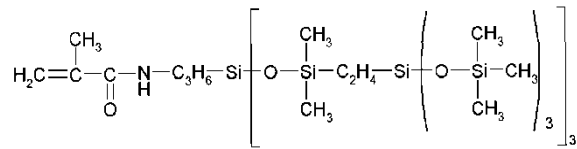
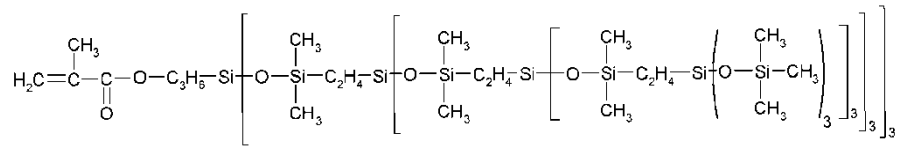


15

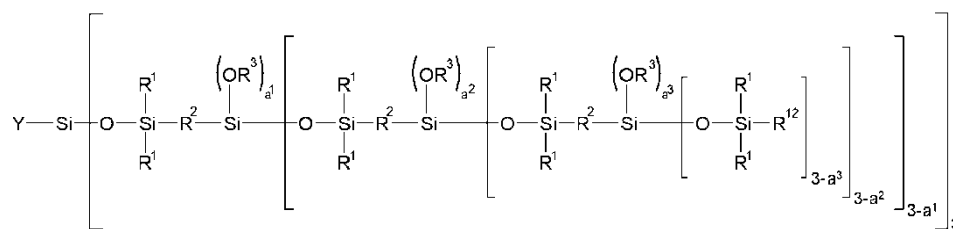


20





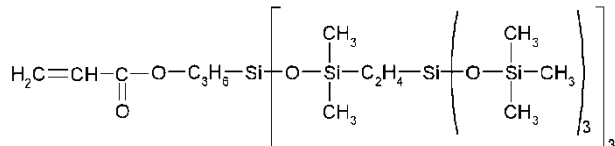
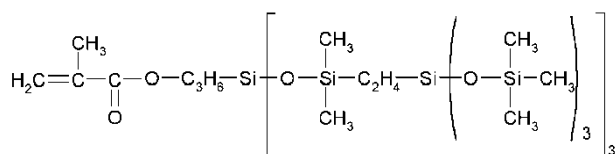
Por lo tanto, de acuerdo con una realización, el dendrímero de carbosiloxano de la composición de acuerdo con la presente invención se representa mediante la siguiente fórmula:



en donde:

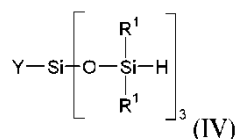
- 5 . Y, R¹, R² y R³ son como se definieron en las fórmulas (I) y (II) anteriores;
- . a¹, a² y a³ corresponden a la definición de aⁱ de acuerdo con la fórmula (II); y
- . R¹² es H, un grupo arilo que contiene entre 5 y 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono.

10 De acuerdo con una realización, el dendrímero de carbosiloxano de la composición de acuerdo con la presente invención está representado por una de las siguientes fórmulas:



15 El polímero de vinilo que comprende el dendrímero de carbosiloxano de acuerdo con la invención se puede fabricar de acuerdo con el procedimiento para fabricar un sililalqueno siloxano ramificado descrito en la solicitud de patente japonesa Hei 9-171 154.

Por ejemplo, se puede producir sometiendo un compuesto de organosilicio que contiene un átomo de hidrógeno enlazado a un átomo de silicio, representado por la siguiente fórmula general (IV):



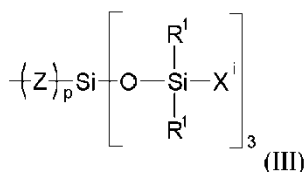
20 en donde R¹ es como se definió anteriormente en la fórmula (I),

y un compuesto de organosilicio que contiene un grupo alqueno, a una reacción de hidrosililación.

25 En la fórmula anterior, el compuesto de organosilicio se puede representar con 3-metacriloxipropiltris(dimetilsiloxi)silano, 3-acriloxipropiltris(dimetilsiloxi)silano y 4-vinilfeniltris(dimetilsiloxi)silano. El compuesto de organosilicio que contiene un grupo alqueno se puede representar mediante viniltris(trimetilsiloxi)silano, viniltris(dimetilfenilsiloxi)silano y 5-hexeniltris(trimetilsiloxi)silano.

La reacción de hidrosililación se realiza en presencia de un ácido cloroplátnico, un complejo de vinilsiloxano y de platino, o un catalizador de metales de transición similar.

30 Un polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano se puede seleccionar entre polímeros de forma tal que la unidad basada en dendrímero de carbosiloxano sea una estructura dendrítica de carbosiloxano representada por la fórmula (III):



en donde Z es un grupo orgánico divalente, "p" es 0 o 1, R¹ es como se definió anteriormente en la fórmula (IV) y Xⁱ es un grupo sililalquilo representado por la fórmula (II) como se definió anteriormente.

5 En un polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano, la relación de polimerización entre los componentes (A) y (B), en términos de la relación en peso entre (A) y (B), está dentro de un intervalo de 0/100 a 99,9/0,1, o incluso entre 0,1/99,9 y 99,9/0,1 y preferiblemente dentro de un intervalo de 1/99 a 99/1. Una relación entre los componentes (A) y (B) de 0/100 significa que el compuesto se convierte en un homopolímero del componente (B).

10 Un polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano se puede obtener por copolimerización de los componentes (A) y (B), o por polimerización del componente (B) solo.

La polimerización puede ser una polimerización de radicales libres o una polimerización iónica, pero se prefiere la polimerización de radicales libres.

15 La polimerización se puede llevar a cabo formando un puente alrededor de una reacción entre los componentes (A) y (B) en una disolución por un período de 3 a 20 horas en presencia de un iniciador de radicales a una temperatura de 50°C a 150°C.

20 Un disolvente adecuado para este propósito es hexano, octano, decano, ciclohexano o un hidrocarburo alifático similar; benceno, tolueno, xileno o un hidrocarburo aromático similar; éter dietílico, éter dibutílico, tetrahidrofurano, dioxano o éteres; acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, diisobutil cetona o cetonas similares; metil acetato, etil acetato, butil acetato, isobutil acetato o ésteres similares; metanol, etanol, isopropanol, butanol o alcoholes similares; octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano o un oligómero de organosiloxano similar.

25 Un iniciador de radicales puede ser cualquier compuesto conocido en la técnica para reacciones de polimerización de radicales libres estándar. Los ejemplos específicos de dichos iniciadores de radicales son 2,2'-azobis(isobutironitrilo), 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo), 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo) o compuestos similares de tipo azobis; peróxido de benzoílo, peróxido de lauroílo, peroxibenzoato de terc-butilo, peroxi-2-etilhexanoato de terc-butilo o un peróxido orgánico similar. Estos iniciadores de radicales se pueden usar solos o en una combinación de dos o más. Los iniciadores de radicales se pueden utilizar en una cantidad comprendida entre 0,1 y 5 partes en peso por 100 partes en peso de los componentes (A) y (B). Se puede añadir un agente de transferencia de cadenas. El agente de transferencia de cadenas puede ser 2-mercaptoetanol, butil mercaptano, n-dodecil mercaptano, 3-mercaptopropiltrimetoxisilano, un polidimetilsiloxano que contiene un grupo mercaptopropilo o un compuesto similar de tipo mercapto; cloruro de metileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, butil bromuro, 3-cloropropiltrimetoxisilano o un compuesto halogenado similar.

30 En la fabricación del polímero de tipo vinilo, después de la polimerización, el monómero de vinilo residual sin reacción se puede eliminar bajo condiciones de calentamiento al vacío.

35 Para facilitar la preparación del material de partida para productos cosméticos, el peso molecular promedio en número del polímero de vinilo que contiene un dendrímero de carbosiloxano se puede seleccionar dentro del intervalo de 3000 a 2 000 000 y preferiblemente de 5000 a 800 000. Puede ser un líquido, una goma, una pasta, un sólido, un polvo o cualquier otra forma. Las formas preferidas son disoluciones que consisten en la dilución de una dispersión o de un polvo en disolventes.

40 El polímero de vinilo puede ser una dispersión de un polímero de tipo vinilo que tiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano en su cadena molecular lateral, en un líquido tal como un aceite de silicona, un aceite orgánico, un alcohol o agua.

45 El aceite de silicona puede ser un dimetilpolisiloxano que tenga dos extremos moleculares cubiertos con grupos trimetilsiloxi, un copolímero de metilfenilsiloxano y de dimetilsiloxano que tenga los dos extremos moleculares cubiertos con grupos trimetilsiloxi, un copolímero de metil-3,3,3-trifluoropropilsiloxano y de dimetilsiloxano que tenga los dos extremos moleculares cubiertos con grupos trimetilsiloxi, o aceites de silicona lineales no reactivos similares, y también hexametilciclotrisiloxano, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano o un compuesto cíclico similar. Además de los aceites de silicona no reactivos, se pueden usar polisiloxanos modificados que contienen grupos funcionales tales como grupos silanol, grupos amino y grupos poliéter en los extremos o dentro

50 de las cadenas laterales moleculares.

5 Los aceites orgánicos pueden ser isododecano, parafina líquida, isoparafina, hexil laurato, isopropil miristato, miristil miristato, cetil miristato, 2-octildodecil miristato; isopropil palmitato, 2-etilhexil palmitato, butil estearato, decil oleato, 2-octildodecil oleato, miristil lactato, cetil lactato, lanolina acetato, alcohol estearílico, alcohol cetosteárico, alcohol oleílico, aceite de aguacate, aceite de almendras, aceite de oliva, aceite de cacao, aceite de jojoba, aceite de goma, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de camelia, escualeno, aceite de ricino, aceite de algodón, aceite de coco, aceite de yema de huevo, polipropilenglicol mono-oleato, neopentilglicol 2-etilhexanoato o un aceite de glicol éster; trigliceril isoestearato, el triglicérido de un ácido graso de aceite de coco, o un aceite similar de un éster de alcohol polihídrico; polioxietilen lauril éter, polioxipropilen cetil éter o un polioxialquilen éter similar.

10 El alcohol puede ser cualquier tipo adecuado para uso en combinación con un material de partida para productos cosméticos. Por ejemplo, puede ser metanol, etanol, butanol, isopropanol o alcoholes inferiores similares.

Una disolución o una dispersión del alcohol deberá tener una viscosidad dentro del intervalo de 10 a 10⁹ mPa a 25°C. Para mejorar las propiedades sensoriales de uso en un producto cosmético, la viscosidad debe estar dentro del intervalo de 100 a 5 × 10⁸ mPa.s.

15 Las disoluciones y dispersiones pueden prepararse fácilmente mezclando un polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano con un aceite de silicona, un aceite orgánico, un alcohol o agua. Los líquidos pueden estar presentes en la etapa de polimerización. En este caso, el monómero de vinilo residual sin reacción debe eliminarse por completo mediante tratamiento térmico de la disolución o dispersión a presión atmosférica o presión reducida.

En el caso de una dispersión, la dispersidad del polímero de tipo vinilo se puede mejorar añadiendo un tensioactivo.

20 Dicho agente puede ser ácido hexilbencenosulfónico, ácido octilbencenosulfónico, ácido decilbencenosulfónico, ácido dodecilbencenosulfónico, ácido cetilbencenosulfónico, ácido miristilbencenosulfónico o tensioactivos aniónicos de las sales de sodio de estos ácidos; hidróxido de octiltrimetilamonio, hidróxido de dodeciltrimetilamonio, hidróxido de hexadeciltrimetilamonio, hidróxido de octildimetilbencilamonio, hidróxido de decildimetilbencilamonio, hidróxido de dioctadecildimetilamonio, hidróxido de trimetilamonio-sebo vacuno, hidróxido de trimetilamonio-aceite de coco, o un tensioactivo catiónico similar; un polioxialquilen alquil éter, un polioxialquilenalquifenol, un polioxialquilen alquil éster, el sorbitol éster de polioxialquilen, polietilenglicol, polipropilenglicol, un aditivo de óxido de etileno de dietilenglicol trimetilnonanol, y tensioactivos no iónicos de tipo poliéster, y también mezclas.

25 En la dispersión, un diámetro de partícula medio del polímero de tipo vinilo puede estar dentro de un intervalo entre 0,001 y 100 micrómetros y preferiblemente entre 0,01 y 50 micrómetros. El motivo de esto es que, fuera del intervalo recomendado, un producto cosmético mezclado con la emulsión no tendrá una sensación lo suficientemente placentera sobre los labios o al tacto, ni suficientes propiedades de esparcimiento ni sensación agradable.

Un polímero de vinilo contenido en la dispersión o la disolución puede tener una concentración dentro de un intervalo entre 0,1% y 95% en peso y preferiblemente entre 5% y 85% en peso. No obstante, para facilitar el manipuleo y la preparación de la mezcla, el intervalo preferiblemente deberá estar entre 10% y 75% en peso.

35 Un polímero de vinilo adecuado para uso en la invención puede además ser uno de los polímeros descritos en los ejemplos de la solicitud de patente EP 0 963 751.

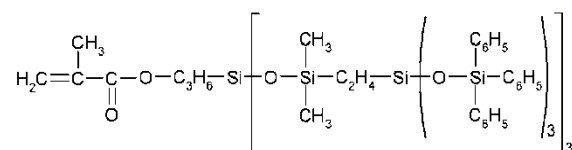
De acuerdo con una realización preferida, un polímero de vinilo injertado con un dendrímero de carbosiloxano puede ser el producto de polimerización de:

(A1) entre 0 y 99,9 partes en peso de uno o más monómeros de acrilato o metacrilato; y

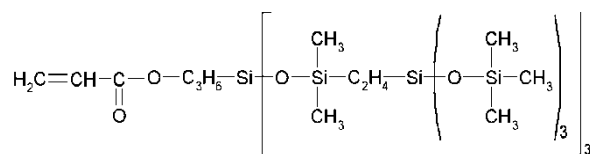
40 (B1) entre 100 y 0,1 partes en peso de un monómero de acrilato o metacrilato de un dendrímero de carbosiloxano de tris[tri(trimetilsiloxi)sililetildimetilsiloxi]sililpropilo.

Los monómeros (A1) y (B1) corresponden respectivamente a monómeros específicos (A) y (B).

45 De acuerdo con una realización, un polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano puede comprender una unidad de dendrímero basada en tris[tri(trimetilsiloxi)sililetildimetilsiloxi]sililpropil carbosiloxano correspondiente a una de las fórmulas:



o



De acuerdo con un modo preferido, un polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímico de carbosiloxano utilizado en la invención comprende por lo menos un monómero de butil acrilato.

5 De acuerdo con una realización, un polímero de vinilo puede también comprender por lo menos un grupo orgánico fluoro.

Se prefieren particularmente las estructuras en las que las unidades de vinilo polimerizadas constituyen el esqueleto y las estructuras dendríticas de carbosiloxano y también grupos orgánicos unidos a las cadenas fluoro.

10 Los grupos orgánicos fluoro se pueden obtener reemplazando con átomos de flúor todos o algunos de los átomos de hidrógeno de grupos metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, terc-butilo, pentilo, neopentilo, hexilo, ciclohexilo, heptilo, octilo, nonilo, decilo, undecilo, dodecilo, tridecilo, tetradecilo, hexadecilo y octadecilo, y otros grupos alquilo de 1 a 20 átomos de carbono, y también grupos alquiloxialquileo de 6 a 22 átomos de carbono.

15 Los grupos representados por la fórmula $-(\text{CH}_2)_x(\text{CF}_2)_y\text{R}^{13}$ se sugieren como ejemplos de grupos fluoroalquilo sustituyendo átomos de hidrógeno por átomos de flúor de grupos alquilo. En la fórmula, el índice "x" es 0, 1, 2 o 3, y "y" es un número entero entre 1 y 20. R^{13} es un átomo o un grupo seleccionado entre un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, $-(\text{CH}(\text{CF}_3)_2-$ o $\text{CF}(\text{CF}_3)_2$. Dichos grupos alquilo sustituidos con flúor se ejemplifican mediante grupos polifluoroalquilo o perfluoroalquilo lineales o ramificados representados por las fórmulas que se muestran a continuación: $-\text{CF}_3$, $-\text{C}_2\text{F}_5$, $-\text{nC}_3\text{F}_7$, $-\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{nC}_4\text{F}_9$, $\text{CF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{nC}_5\text{F}_{11}$, $-\text{nC}_6\text{F}_{13}$, $-\text{nC}_8\text{F}_{17}$, CH_2CF_3 , $-(\text{CH}(\text{CF}_3)_2$, $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_8\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{10}\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{12}\text{F}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{14}\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_{16}\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{F}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{H}$, $-\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{H}$ y $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{H}$.

20 Los grupos representados por $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_m\text{CFR}^{14}[\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)]_n\text{OC}_3\text{F}_7$ se sugieren como grupos fluoroalquiloifluoroalquileo obtenidos sustituyendo átomos de hidrógeno por átomos de flúor de grupos alquiloxialquileo. En la fórmula, el índice "m" es 0 o 1, "n" es 0, 1, 2, 3, 4 o 5, y R^{14} es un átomo de flúor o CF_3 . Dichos grupos fluoroalquiloifluoroalquileo se ejemplifican mediante grupos perfluoroalquiloifluoroalquileo representados por las fórmulas que se muestran a continuación: $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}(\text{CF}_3)-[\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)]_n\text{OC}_3\text{F}_7$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_2-[\text{OCF}_2\text{CF}(\text{CF}_3)]_n\text{OC}_3\text{F}_7$.

25 El peso molecular promedio en número del polímero de vinilo utilizado en la presente invención puede oscilar entre 3000 y 2 000 000 y más preferiblemente entre 5000 y 800 000.

30 Este tipo de polímero de vinilo fluorado se puede obtener por adición:

- de un monómero de vinilo (M2) sin un grupo orgánico fluoro,
- en un monómero de vinilo (M1) que contiene grupos orgánicos fluoro, y
- un dendrímico de carbosiloxano (B) como se definió anteriormente, de la fórmula general (I) como se definió anteriormente, sometiéndolos a una copolimerización.

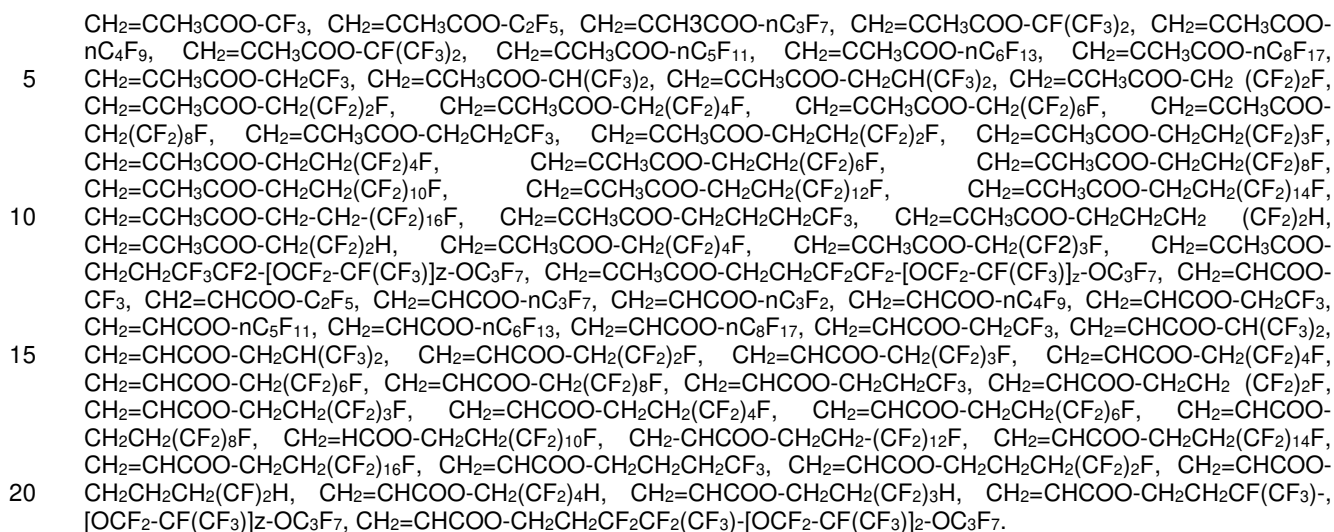
35 Por consiguiente, de acuerdo con una realización, una composición de la invención puede comprender un polímero de vinilo que tiene por lo menos una unidad basada en dendrímico de carbosiloxano y que resulta de la copolimerización de un monómero de vinilo (M1) como se definió anteriormente, opcionalmente de un monómero de vinilo (M2) como se definió anteriormente, y de un dendrímico de carbosiloxano (B) como se definió anteriormente, en donde dicho polímero de vinilo tiene una relación de copolimerización entre el monómero (M1) y el monómero (M2) de 0,1 a 100:99,9 a 0% en peso, y una relación de copolimerización entre la suma de los monómeros (M1) y (M2) y el monómero (B) de 0,1 a 99,9:99,9 a 0,1% en peso.

Los monómeros de vinilo (M1) que contienen grupos orgánicos fluoro en la molécula son preferiblemente monómeros representados por la fórmula general:

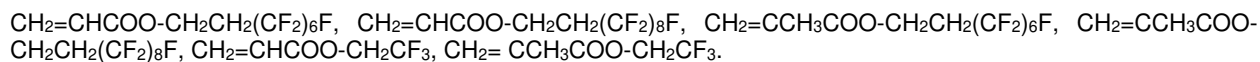


45 En esta fórmula, R^{15} es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y R^f es un grupo orgánico fluoro ejemplificado por los grupos fluoroalquilo y fluoroalquiloifluoroalquileo anteriormente descritos. Los compuestos representados por las

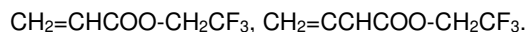
fórmulas que se exhiben a continuación se sugieren como ejemplos específicos del componente (M1). En las fórmulas presentadas a continuación, "z" es un número entero entre 1 y 4.



Entre estos, se prefieren los polímeros de vinilo representados por las fórmulas que se presentan a continuación:



25 Se prefieren particularmente los polímeros de vinilo representados por las fórmulas que se presentan a continuación:



Los monómeros de vinilo (M2) que no contienen ningún grupo organofluor en la molécula pueden ser cualquier monómero que contenga grupos vinilo polimerizables de radicales que se ejemplifican, por ejemplo, con metil acrilato, metil metacrilato, etil acrilato, etil metacrilato, n-propil acrilato, n-propil metacrilato, isopropil acrilato, isopropil metacrilato y otros acrilatos o metacrilatos de alquilo inferior; glicidil acrilato, glicidil metacrilato; n-butil acrilato, n-butil metacrilato, isobutil acrilato, isobutil metacrilato, terc-butil acrilato, terc-butil metacrilato, n-hexil acrilato, n-hexil metacrilato, ciclohexil acrilato, ciclohexil metacrilato, 2-etilhexil acrilato, 2-etilhexil metacrilato, octil acrilato, octil metacrilato, lauril acrilato, lauril metacrilato, estearil acrilato, estearil metacrilato y otros acrilatos y metacrilatos superiores; vinil acetato, vinil propionato y otros éteres de vinilo de ácido graso inferior; vinil butirato, vinil caproato, vinil 2-etilhexanoato, vinil laurato, vinil estearato y otros éteres de ácido graso superior; estireno, viniltolueno, bencil acrilato, bencil metacrilato, fenoxietil acrilato, fenoxietil metacrilato, vinilpirrolidona y otros monómeros aromáticos de vinilo; dimetilaminoetil acrilato, dimetilaminoetil metacrilato, dietilaminoetil acrilato, dietilaminoetil metacrilato y otros monómeros de aminovinilo, acrilamida, metacrilamida, N-metilolacrilamida, N-metilolmetacrilamida, N-metoximetilacrilamida, N-metoximetilmetacrilamida, isobutoximetoxiacrilamida, isobutoximetoximetacrilamida, N,N-dimetilacrilamida, N,N-dimetilmetacrilamida y otros monómeros de vinilamida; hidroxietil acrilato, hidroxietil metacrilato, alcohol hidroxipropílico de ácido acrílico, alcohol hidroxipropílico de ácido metacrílico y otros monómeros de hidroxivinilo; ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotónico, ácido fumárico, ácido maleico y otros monómeros de ácido vinilcarboxílico; tetrahidrofurfuril acrilato, tetrahidrofurfuril metacrilato, butoxietil acrilato, butoxietil metacrilato, etoxidietilenglicol acrilato, etoxidietilenglicol metacrilato, polietilenglicol acrilato, polietilenglicol metacrilato, polipropilenglicol monoacrilato, polipropilenglicol monometacrilato, hidroxibutil vinil éter, cetil vinil éter, 2-etilhexil vinil éter y otros monómeros de vinilo que contienen un enlace éter; acriloxipropiltrimetoxisilano, metacriloxipropiltrimetoxisilano, polidimetilsiloxanos que contienen grupos acrilato o metacrilato en uno de los extremos, polidimetilsiloxanos que contienen grupos alquenilarilo en uno de los extremos y otros compuestos de silicona que contienen grupos insaturados; butadieno; cloruro de vinilo; cloruro de vinilideno, acrilonitrilo, metacrilonitrilo; dibutil fumarato; anhídrido maleico; anhídrido dodecilsuccínico; acril glicidil éter, metacril glicidil éter, 3,4-epoxiclohexilmetil acrilato, 3,4-epoxiclohexilmetil metacrilato, sales de metal alcalino, sales de amonio y sales de amina orgánicas de ácido acrílico, de ácido metacrílico, de ácido itacónico, de ácido crotónico, de ácido fumárico, de ácido maleico y de otros ácidos carboxílicos insaturados polimerizables de radicales, monómeros insaturados polimerizables de radicales que contienen grupos ácido sulfónico, como ácido estireno sulfónico y también sus sales de metal alcalino, sus sales de amonio y sus sales de amina orgánica; las sales de amonio cuaternario derivadas de ácido acrílico o ácido metacrílico, como cloruro de 2-hidroxi-3-metacriloxipropiltrimetilamonio, ésteres de ácido metacrílico de un alcohol de amina terciaria, como el dietilamina éster de ácido metacrílico y sus sales de amonio cuaternario.

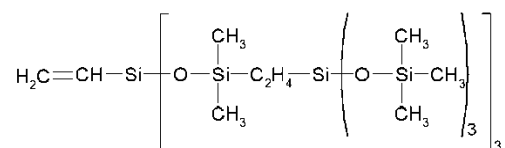
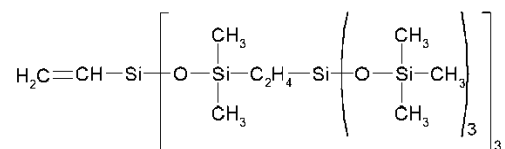
A su vez, también es posible usar monómeros de vinilo (M2), los monómeros de vinilo polifuncionales ilustrados, por ejemplo, por trimetilolpropano triacrilato, trimetilolpropano trimetacrilato, pentaeritritil triacrilato, pentaeritritil trimetacrilato, etilenglicol diacrilato, etilenglicol dimetacrilato, tetraetilenglicol diacrilato, tetraetilenglicol dimetacrilato, polietilenglicol diacrilato, polietilenglicol dimetacrilato, 1,4-butanodiol diacrilato, 1,4-butanodiol dimetacrilato, 1,6-hexanodiol diacrilato, 1,6-hexanodiol dimetacrilato, neopentilglicol diacrilato, neopentilglicol dimetacrilato, trimetilolpropanotrioxietil acrilato, trimetilolpropanotrioxietil metacrilato, tris(2-hidroxiethyl)isocianurato diacrilato, tris(2-hidroxiethyl)isocianurato dimetacrilato, tris(2-hidroxiethyl)isocianurato triacrilato, tris(2-hidroxiethyl)isocianurato trimetacrilato, polidimetilsiloxano en donde los dos extremos de la cadena molecular están bloqueados con grupos alquenilarilo, y otros compuestos de silicona que contienen grupos insaturados.

- 10 Con respecto a la relación mencionada anteriormente en donde (M1) y (M2) se copolimerizan, la relación en peso entre (M1) y (M2) está preferiblemente dentro del intervalo de 1:99 a 100:0.

Y se puede seleccionar, por ejemplo, entre grupos orgánicos que contienen grupos acrílicos o metacrílicos, grupos orgánicos que contienen un grupo alquenilarilo o grupos alquenilo que contienen entre 2 y 10 átomos de carbono.

- 15 Los grupos orgánicos que contienen grupos acrílicos o metacrílicos y los grupos alquenilarilo son como se definieron anteriormente.

Entre los compuestos (B), se pueden mencionar, por ejemplo, los siguientes compuestos:



- 20 Los dendrímeros de carbosiloxano (B) se pueden preparar usando el procedimiento para preparar los copolímeros ramificados siloxano/sililalquileo descritos en el documento EP 1 055 674.

Por ejemplo, se pueden preparar sometiendo los compuestos de silicona alquenilo orgánicos y los compuestos de silicona que comprenden átomos de hidrógeno enlazados a silicio, representados por la fórmula (IV) definida anteriormente, a una reacción de hidrosililación.

- 25 La relación de copolimerización (en peso) entre el monómero (B) y los monómeros (M1) y (M2) está preferiblemente dentro del intervalo de 1:99 a 99:1 e incluso más preferiblemente dentro del intervalo de 5:95 a 95:5.

Los grupos amino se pueden introducir en las cadenas laterales del polímero de vinilo usando, incluidos en el componente (M2), monómeros de vinilo que contienen grupos amino, como dimetilaminoetil acrilato, dimetilaminoetil metacrilato, dietilaminoetil acrilato y dietilaminoetil metacrilato, seguido de una modificación con monoclóruo de acetato de potasio, monoclóruo de acetato de amonio, la sal de aminometilpropanol de ácido monoclóruoacético, la sal de trietanolamina de ácido monobromoacético, monoclóruo propionato sódico y otras sales de metal alcalino de ácidos grasos halogenados; de otro modo, los grupos ácido carboxílico se pueden introducir en las cadenas laterales del polímero de vinilo usando, incluidos en el componente (M2), monómeros de vinilo que contienen ácidos carboxílicos, como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotonico, ácido fumárico y ácido maleico, y similares, seguido de neutralización del producto con trietilamina, dietilamina, trietanolamina y otras aminas.

- 35 Un polímero de vinilo fluorado puede ser uno de los polímeros descritos en los ejemplos de la solicitud de patente WO 03/045 337.

De acuerdo con una realización preferida, un polímero de vinilo injertado en el sentido de la presente invención se puede transportar en un aceite o mezcla de aceites, que preferiblemente es o son volátiles, y se selecciona o seleccionan en particular entre aceites de silicona y aceites hidrocarbonados, y mezclas de estos.

- 40 De acuerdo con una realización particular, un aceite de silicona adecuado para uso en la invención puede ser ciclopentasiloxano.

De acuerdo con otra realización particular, un aceite hidrocarbonado adecuado para uso en la invención puede ser isododecano.

5 Los polímeros de vinilo injertados con por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano que pueden ser particularmente adecuados para uso en la presente invención son los polímeros comercializado con los nombres TIB 4-100, TIB 4-101, TIB 4-120, TIB 4-130, TIB 4-200, FA 4002 ID (TIB 4-202), TIB 4-220 y FA 4001 CM (TIB 4-230) por la empresa Dow Corning.

10 De acuerdo con una realización, la composición de acuerdo con la presente invención comprende el polímero de vinilo que tiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano con un contenido de material activo entre 0,5% y 20%, en particular entre 1% y 15%, más particularmente entre 1,5% y 10% y preferiblemente entre 3% y 5% en peso, en relación al peso total de dicha composición.

Copolímero etilénico de bloques formador de película

15 La composición puede comprender, como agente formador de película, por lo menos un copolímero etilénico de bloques (también conocido como polímero etilénico de bloques), en particular que contiene por lo menos un primer bloque con una temperatura de transición vítrea (T_g) superior o igual a 40°C y que deriva total o parcialmente de uno o más primeros monómeros, que son tales que el homopolímero preparado a partir de estos monómeros tiene una temperatura de transición vítrea superior o igual a 40°C, y por lo menos un segundo bloque con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C y derivado total o parcialmente de uno o más segundos monómeros, que son tales que el homopolímero preparado a partir de estos monómeros tiene una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C, en donde dicho primero y segundo bloques están conectados entre sí mediante un segmento intermedio aleatorio que comprende por lo menos uno de dichos primeros monómeros constituyentes del primer bloque y por lo menos uno de dichos segundos monómeros constituyentes del segundo bloque, y dicho copolímero de bloques tiene un índice de polidispersidad I superior a 2.

El polímero de bloques comprende por lo tanto por lo menos un primer bloque y por lo menos un segundo bloque.

La expresión "por lo menos un bloque" significa uno o más bloques.

25 La expresión "polímero de bloque" significa un polímero que comprende por lo menos dos bloques diferentes y preferiblemente por lo menos tres bloques diferentes.

La expresión "polímero etilénico" significa un polímero obtenido por polimerización de monómeros que comprende insaturación etilénica.

El polímero etilénico de bloques se prepara exclusivamente a partir de monómeros monofuncionales.

30 Esto significa que el polímero etilénico de bloques utilizado no contiene ningún monómero multifuncional que hace posible romper la linealidad de un polímero como para obtener un polímero ramificado o incluso reticulado, en función del contenido de monómero multifuncional. El polímero no contiene ningún macromonómero (el término "macromonómero" significa un monómero monofuncional que contiene grupos colgantes de naturaleza polimérica, y preferiblemente que tiene una masa molecular superior a 500 g/mol, o alternativamente un polímero que comprende solamente en uno de sus extremos un grupo terminal polimerizable (o etilénicamente insaturado)), que se usan en la preparación de un polímero injertado.

Cabe señalar que, en el texto precedente y subsiguiente, los términos "primero" y "segundo" bloques no condicionan en modo alguno el orden de dichos bloques en la estructura del polímero.

El primer bloque y el segundo bloque del polímero pueden ser ventajosamente mutuamente incompatibles.

40 La expresión "bloques mutuamente incompatibles" significa que la mezcla formada a partir de un polímero correspondiente al primer bloque y de un polímero correspondiente al segundo bloque no es miscible en el disolvente de polimerización que está en cantidad principal en peso para el polímero de bloques, a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (10^5 Pa), para un contenido de la mezcla de dichos polímeros mayor o igual a 5% en peso, en relación al peso total de la mezcla de dichos polímeros y de dicho disolvente de polimerización, entendiéndose que:

45 i) dichos polímeros están presentes en la mezcla en un contenido tal que la relación en peso respectiva oscila entre 10/90 y 90/10, y que

ii) cada uno de los polímeros correspondientes al primero y segundo bloques tiene un peso molecular promedio (promedio en peso o promedio en número) igual a aquel del polímero de bloques $\pm 15\%$.

50 En el caso de una mezcla de disolventes de polimerización, y en el caso de que dos o más disolventes estén presentes en proporciones en peso idénticas, dicha mezcla polimérica es inmisible en por lo menos uno de ellos.

Obviamente, en el caso de una polimerización efectuada en un solo disolvente, este disolvente es el disolvente que está en una cantidad principal.

5 El polímero de bloques comprende por lo menos un primer bloque y por lo menos un segundo bloque conectados entre sí mediante un segmento intermedio que comprende por lo menos un monómero constituyente del primer bloque y por lo menos un monómero constituyente del segundo bloque. El segmento intermedio (también conocido como el bloque intermedio) tiene una temperatura de transición vítrea T_g que está entre las temperaturas de transición vítreas del primero y segundo bloques.

10 El segmento intermedio es un bloque que comprende por lo menos un monómero constituyente del primer bloque y por lo menos un monómero constituyente del segundo bloque del polímero, y permite que estos bloques sean "compatibilizados".

Ventajosamente, el segmento intermedio que comprende por lo menos un monómero constituyente del primer bloque y por lo menos un monómero constituyente del segundo bloque del polímero es un polímero aleatorio.

Preferiblemente, el bloque intermedio deriva esencialmente de monómeros constituyentes del primer bloque y del segundo bloque.

15 El término "esencialmente" significa por lo menos a 85%, preferiblemente por lo menos a 90%, mejor incluso a 95% y mejor incluso a 100%.

El polímero de bloques de acuerdo con la invención es ventajosamente un polímero etilénico de bloques formador de película.

20 La expresión "polímero etilénico" significa un polímero obtenido por polimerización de monómeros que comprenden una insaturación etilénica.

Preferiblemente, el polímero no comprende ningún átomo de silicio en su esqueleto. El término "esqueleto" significa la cadena principal del polímero, en oposición a las cadenas laterales colgantes.

25 Preferiblemente, el polímero no es soluble en agua, es decir, el polímero no es soluble en agua o en una mezcla de agua y monoalcoholes inferiores lineales o ramificados que contienen entre 2 y 5 átomos de carbono, por ejemplo, etanol, isopropanol o n-propanol, sin modificar el pH, en un contenido de material activo de por lo menos 1% en peso, a temperatura ambiente (25°C).

Preferiblemente, el polímero no es un elastómero.

30 La expresión "polímero no elastomérico" significa un polímero que, cuando se somete a una tensión con el propósito de atraerlo (por ejemplo, por 30% en relación a su longitud inicial), no retorna a una longitud sustancialmente idéntica a su longitud inicial cuando cesa la tensión.

Más específicamente, la expresión "polímero no elastomérico" ilustra un polímero con una recuperación instantánea $R_i < 50\%$ y una recuperación demorada $R_{2h} < 70\%$ después de haber sido sometido a 30% de estiramiento. Preferiblemente, $R_i < 30\%$ y $R_{2h} < 50\%$.

Más específicamente, la naturaleza no elastomérica del polímero se determina de acuerdo con el siguiente protocolo:

35 Una película polimérica se prepara vertiendo una disolución del polímero en un molde recubierto con Teflon, seguido de secado durante 7 días en un ambiente acondicionado a $23 \pm 5^\circ\text{C}$ y $50 \pm 10\%$ humedad relativa.

Se obtiene así una película de aproximadamente 100 μm de espesor, de la cual se cortan muestras de prueba rectangulares (por ejemplo, usando un punzón) de 15 mm de ancho y 80 mm de largo.

40 Esta muestra se somete a una resistencia a la tracción usando una máquina comercializada con la referencia Zwick, bajo las mismas condiciones de temperatura y humedad que para el secado.

Las muestras de prueba se arrastran a una velocidad de 50 mm/min y la distancia entre las mordazas es 50 mm, que corresponde a la longitud inicial (l_0) de la muestra de prueba.

La recuperación instantánea R_i se determina de la siguiente manera:

– la muestra de prueba se arrastra 30% ($\epsilon_{\text{máx}}$), es decir, aproximadamente 0,3 veces su longitud inicial (l_0),

45 – la tensión se libera aplicando una velocidad de retorno igual a la velocidad de tracción, es decir 50 mm/min, y el estiramiento residual de la muestra de prueba se mide como un porcentaje, después de retornar a una carga de tensión cero (ϵ_i).

El porcentaje de recuperación instantánea (R_i) se expone en la siguiente fórmula:

$$R_i = ((\varepsilon_{\text{máx}} - \varepsilon_i) / \varepsilon_{\text{máx}}) \times 100$$

Para determinar la recuperación demorada, el porcentaje de estiramiento residual de la muestra de prueba (ε_{2h}) se mide después de 2 horas, 2 horas después de retornar a una carga de tensión cero.

5 El porcentaje de recuperación demorada (R_{2h}) se expone en la siguiente fórmula:

$$R_{2h} = (\varepsilon_{\text{máx}} - \varepsilon_{2h}) / \varepsilon_{\text{máx}} \times 100$$

Únicamente a modo de indicación, un polímero preferiblemente tiene una recuperación instantánea R_i de 10% y una recuperación demorada R_{2h} de 30%.

El índice de polidispersidad del polímero de la invención es mayor que 2.

10 Ventajosamente, el polímero de bloques tiene un índice de polidispersidad I mayor que 2, por ejemplo, en el intervalo de 2 a 9, preferiblemente superior o igual a 2,5, por ejemplo, en el intervalo de 2,5 a 8 y mejor incluso superior o igual a 2,8, y en particular en el intervalo de 2,8 a 6.

El índice de polidispersidad I del polímero es igual a la relación de la masa promedio en peso P_m a la masa promedio en número N_m .

15 La masa molar promedio en peso (P_m) y la masa molar promedio en número (N_m) se determinan por cromatografía líquida de permeación en gel (disolvente THF, curva de calibración establecida con estándares de poliestireno lineal, detector refractométrico).

La masa promedio en peso (P_m) del polímero es preferiblemente inferior o igual a 300 000; oscila, por ejemplo, entre 35 000 y 200 000 y mejor incluso entre 45 000 y 150 000 g/mol.

20 La masa promedio en número (N_m) del polímero es preferiblemente inferior o igual a 70 000; oscila, por ejemplo, entre 10 000 y 60 000 y mejor incluso entre 12 000 y 50 000 g/mol.

Preferiblemente, el índice de polidispersidad del polímero es mayor que 2, por ejemplo oscila entre 2 y 9, preferiblemente superior o igual a 2,5, por ejemplo en el intervalo de 2,5 a 8, y mejor incluso superior o igual a 2,8, y en particular en el intervalo de 2,8 a 6.

25 Primer bloque con una T_g superior o igual a 40°C

El bloque con una T_g superior o igual a 40°C tiene, por ejemplo, una T_g que oscila entre 40 y 150°C, preferiblemente superior o igual a 50°C, por ejemplo oscila entre 50°C y 120°C y mejor incluso superior o igual a 60°C, por ejemplo oscila entre 60°C y 120°C.

30 Las temperaturas de transición vítrea indicadas para el primero y segundo bloques pueden ser valores T_g teóricos determinados a partir de valores T_g teóricos de los monómeros constituyentes de cada uno de los bloques, que se pueden hallar en un manual de referencia tal como Polymer Handbook, 3ª edición, 1989, John Wiley, de acuerdo con la siguiente relación, conocida como ley de Fox:

$$1/T_g = \sum (\omega_i / T_{g_i})$$

en donde

35 ω_i es la fracción de masa del monómero i en el bloque bajo consideración y T_{g_i} es la temperatura de transición vítrea del homopolímero del monómero i .

A menos que se indique otra cosa, los valores T_g indicados para el primero y segundo bloques en la presente solicitud de patente son valores T_g teóricos.

40 La diferencia entre las temperaturas de transición vítreas del primero y segundo bloques es en general mayor que 10°C, preferiblemente mayor que 20°C y mejor incluso mayor que 30°C.

El bloque con una T_g superior o igual a 40°C puede ser un homopolímero o un copolímero.

El bloque con una T_g superior o igual a 40°C puede derivar total o parcialmente de uno o más monómeros que son tales que el homopolímero preparado a partir de estos monómeros tiene una temperatura de transición vítrea superior o igual a 40°C. Este bloque puede también denominarse "bloque rígido".

En el caso en que este bloque sea un homopolímero, deriva de monómeros que son tales que los homopolímeros preparados a partir de estos monómeros tienen temperaturas de transición vítrea superiores o iguales a 40°C. Este primer bloque puede ser un homopolímero que consiste en solamente un tipo de monómero (para lo cual la Tg del correspondiente homopolímero es superior o igual a 40°C).

- 5 En el caso en que el primer bloque sea un copolímero, puede derivar total o parcialmente de uno o más monómeros, cuya naturaleza y concentración se seleccionan de forma tal que la Tg del copolímero resultante sea superior o igual a 40°C.

El copolímero puede comprender, por ejemplo:

- 10 – monómeros que son tales que los homopolímeros preparados a partir de estos monómeros tienen valores Tg superiores o iguales a 40°C, por ejemplo una Tg que oscila entre 40°C y 150°C, preferiblemente superior o igual a 50°C, por ejemplo en el intervalo de 50°C a 120°C y mejor incluso superior o igual a 60°C, por ejemplo en el intervalo de 60°C a 120°C, y

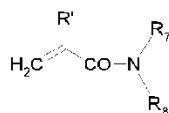
- 15 – monómeros que son tales que los homopolímeros preparados a partir de estos monómeros tienen valores Tg inferiores a 40°C, seleccionados entre monómeros con una Tg entre 20°C y 40°C y/o monómeros con una Tg inferior o igual a 20°C, por ejemplo una Tg que oscila entre -100°C y 20°C, preferiblemente menos de 15°C, en particular que oscila entre -80°C y 15°C y mejor incluso inferior a 10°C, por ejemplo en el intervalo de -50°C a 0°C, como se describe en lo sucesivo.

Los primeros monómeros cuyos homopolímeros tienen una temperatura de transición vítrea superior o igual a 40°C se seleccionan, preferiblemente, entre los siguientes monómeros, también conocidos como monómeros principales:

- 20 – los metacrilatos de fórmula $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}_1$, en donde R_1 representa un grupo alquilo insustituido lineal o ramificado que contiene entre 1 y 4 átomos de carbono, tal como un grupo metilo, etilo, propilo o isobutilo, o R_1 representa un grupo cicloalquilo C_4 a C_{12} , preferiblemente un cicloalquilo C_8 a C_{12} , tal como isobornil metacrilato,

- los acrilatos de fórmula $\text{CH}_2 = \text{CH-COOR}_2$, en donde R_2 representa un grupo cicloalquilo C_4 a C_{12} tal como un grupo isobornilo o un grupo terc-butilo,

- 25 – (met)acrilamidas de fórmula:



en donde R_7 y R_8 , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1 a C_{12} lineal o ramificado tal como un grupo n-butilo, t-butilo, isopropilo, isohexilo, isooctilo o isononilo; o R_7 representa H y R_8 representa un grupo 1,1-dimetil-3-oxobutilo,

- 30 y R' ilustra H o metilo. Los ejemplos de monómeros que se pueden mencionar incluyen N-butilacrilamida, N-terc-butilacrilamida, N-isopropilacrilamida, N,N-dimetilacrilamida y N,N-dibutilacrilamida,

- y mezclas de estos.

- 35 El primer bloque se obtiene ventajosamente de por lo menos un monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{CH-COOR}_2$ y de por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}_2$ en donde R_2 representa un grupo cicloalquilo C_4 a C_{12} , preferiblemente un cicloalquilo C_8 a C_{12} , tal como isobornilo. Los monómeros y sus proporciones preferiblemente se seleccionan de forma tal que la temperatura de transición vítrea del primer bloque es superior o igual a 40°C.

De acuerdo con una realización, el primer bloque se obtiene a partir de:

- 40 i) por lo menos un monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{CH-COOR}_2$ en donde R_2 representa un grupo cicloalquilo C_4 a C_{12} , preferiblemente un grupo cicloalquilo C_8 a C_{12} , tal como isobornilo,

- ii) y por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}'_2$ en donde R'_2 representa un grupo cicloalquilo C_4 a C_{12} , preferiblemente un grupo cicloalquilo C_8 a C_{12} , tal como isobornilo.

- 45 De acuerdo con una realización, el primer bloque se obtiene a partir de por lo menos un monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{CH-COOR}_2$ en donde R_2 representa un grupo cicloalquilo C_8 a C_{12} , tal como isobornilo, y de por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}'_2$ en donde R'_2 representa un grupo cicloalquilo C_8 a C_{12} , tal como isobornilo.

Preferiblemente, R₂ y R'₂ representan, independiente o simultáneamente, un grupo isobornilo.

Preferiblemente, el copolímero de bloques comprende entre 50% y 80% en peso de isobornil metacrilato/acrilato, entre 10% y 30% en peso de isobutil acrilato y entre 2% y 10% en peso de ácido acrílico.

5 El primer bloque se puede obtener exclusivamente de dicho monómero de acrilato y de dicho monómero de metacrilato.

El monómero de acrilato y el monómero de metacrilato están preferiblemente en proporciones masivas entre 30/70 y 70/30, preferiblemente entre 40/60 y 60/40 y en particular del orden de 50/50.

La proporción del primer bloque ventajosamente oscila entre 20% y 90% en peso del polímero, mejor incluso entre 30% y 80% e incluso mejor entre 60% y 80%.

10 De acuerdo con una realización, el primer bloque se obtiene por polimerización de isobornil metacrilato e isobornil acrilato.

Segundo bloque con una temperatura de transición vítrea de menos de 20°C

15 El segundo bloque ventajosamente tiene una temperatura de transición vítrea T_g inferior o igual a 20°C, por ejemplo, una T_g en el intervalo de -100°C a 20°C, preferiblemente inferior o igual a 15°C, en particular en el intervalo de -80°C a 15°C y mejor incluso inferior o igual a 10°C, por ejemplo en el intervalo de -100°C a 10°C, en particular en el intervalo de -30°C a 10°C.

El segundo bloque deriva total o parcialmente de uno o más segundos monómeros, que son tales que el homopolímero preparado a partir de estos monómeros tiene una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C.

Este bloque puede también denominarse "bloque flexible".

20 El monómero con una T_g inferior o igual a 20°C (conocido como segundo monómero) preferiblemente se selecciona entre los siguientes monómeros:

– los acrilatos de fórmula CH₂ = CHCOOR₃, donde R₃ representa un grupo alquilo C₁ a C₁₂ insustituido, lineal o ramificado, con la excepción del grupo terc-butilo, en donde uno o más heteroátomos seleccionados entre O, N y S están opcionalmente intercalados,

25 – los metacrilatos de fórmula CH₂ = C(CH₃)-COOR₄, en donde R₄ representa un grupo alquilo C₆ a C₁₂ insustituido, lineal o ramificado, en donde uno o más heteroátomos seleccionados entre O, N y S están opcionalmente intercalados;

– los vinil ésteres de fórmula R₅-CO-O-CH = CH₂, en donde R₅ representa un grupo alquilo C₄ a C₁₂ lineal o ramificado;

– éteres de alcohol vinílico y de un alcohol C₄ a C₁₂,

30 – N-alquil (C₄ a C₁₂)acrilamidas, como N-octilacrilamida,

– y mezclas de estos.

Los monómeros preferidos con una T_g inferior o igual a 20°C son isobutil acrilato, 2-etilhexil acrilato o sus mezclas en todas las proporciones.

35 Cada uno del primero y segundo bloques puede contener en una proporción pequeña por lo menos un monómero constituyente del otro bloque.

Por consiguiente, el primer bloque puede contener por lo menos un monómero constituyente del segundo bloque, y viceversa.

40 Cada uno del primero y/o el segundo bloques puede comprender, además de los monómeros indicados anteriormente, uno o más de otros monómeros conocidos como monómeros adicionales, que son diferentes de los monómeros principales mencionados anteriormente.

La naturaleza y cantidad de este o estos monómeros adicionales se selecciona de forma tal que el bloque en el que están presentes tiene la temperatura de transición vítrea deseada.

Este monómero adicional se selecciona, por ejemplo, entre:

– Monómeros etilénicamente insaturados que comprenden por lo menos una función amina terciaria, por ejemplo 2-vinilpiridina, 4-vinilpiridina, dimetilaminoetil metacrilato, dietilaminoetil metacrilato y dimetilaminopropilmetacrilamida, y sales de estos,

5 – Los metacrilatos de fórmula $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}_6$, en donde R_6 representa un grupo alquilo lineal o ramificado que contiene entre 1 y 4 átomos de carbono, tal como un grupo metilo, etilo, propilo o isobutilo, en donde dicho grupo alquilo está sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados entre grupos hidroxilo (por ejemplo 2-hidroxipropil metacrilato y 2-hidroxietil metacrilato) y átomos de halógeno (Cl, Br, I o F), tal como trifluoroetil metacrilato,

10 – Los metacrilatos de fórmula $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}_9$, en donde R_9 representa un grupo alquilo C_6 a C_{12} lineal o ramificado en el que uno o más heteroátomos seleccionados entre O, N y S están opcionalmente intercalados, en donde dicho grupo alquilo está sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados entre grupos hidroxilo y átomos de halógeno (Cl, Br, I o F);

15 – acrilatos de fórmula $\text{CH}_2=\text{CHCOOR}_{10}$, en donde R_{10} representa un grupo alquilo C_1 a C_{12} lineal o ramificado sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados entre grupos hidroxilo y átomos de halógeno (Cl, Br, I o F), tales como 2-hidroxipropil acrilato y 2-hidroxietil acrilato, o R_{10} representa un alquilo C_1 a C_{12} -O-POE (polioxietileno) con repetición de la unidad de oxietileno 5 a 10 veces, por ejemplo metoxi-POE, o R_{10} representa un grupo polioxietileno que comprende entre 5 y 10 unidades de óxido de etileno.

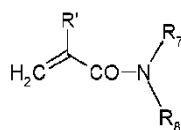
En particular, el primer bloque puede comprender como monómero adicional:

– ácido (met)acrílico, preferiblemente ácido acrílico,

– terc-butil acrilato,

20 – los metacrilatos de fórmula $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}_1$, en donde R_1 representa un grupo alquilo insustituido lineal o ramificado que contiene entre 1 y 4 átomos de carbono, como un grupo metilo, etilo, propilo o isobutilo,

– (met)acrilamidas de fórmula:



25 en donde R_7 y R_8 , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C_1 a C_{12} lineal o ramificado tal como un grupo n-butilo, t-butilo, isopropilo, isohexilo, isooctilo o isononilo; o R_7 representa H, y R_8 representa un grupo 1,1-dimetil-3-oxobutilo,

y R' ilustra H o metilo.

Los ejemplos de monómeros que se pueden mencionar incluyen N-butilacrilamida, N-terc-butilacrilamida, N-isopropilacrilamida, N,N-dimetilacrilamida y N,N-dibutilacrilamida,

30 – y mezclas de estos.

Preferiblemente, el monómero adicional es ácido acrílico.

El monómero adicional puede representar 0,5% a 30% en peso en relación al peso del polímero. De acuerdo con una realización, el polímero no contiene ningún monómero adicional.

35 Preferiblemente, el polímero comprende por lo menos monómeros de isobornil acrilato e isobornil metacrilato en el primer bloque y monómeros de isobutil acrilato y ácido acrílico en el segundo bloque.

Preferiblemente, el polímero comprende por lo menos monómeros de isobornil acrilato e isobornil metacrilato en proporción en peso equivalente en el primer bloque y monómeros de isobutil acrilato y ácido acrílico en el segundo bloque.

40 Preferiblemente, el polímero comprende por lo menos monómeros de isobornil acrilato e isobornil metacrilato en proporción en peso equivalente en el primer bloque, y monómeros de isobutil acrilato y ácido acrílico en el segundo bloque, en donde el primer bloque representa 70% en peso del polímero.

Preferiblemente, el polímero comprende por lo menos monómeros de isobornil acrilato e isobornil metacrilato en proporción en peso equivalente en el primer bloque y monómeros de isobutil acrilato y ácido acrílico en el segundo

bloque. Preferiblemente, el bloque con una Tg mayor que 40°C representa 70% en peso del polímero, y el ácido acrílico representa 5% en peso del polímero.

De acuerdo con una realización, el primer bloque no comprende ningún monómero adicional.

5 De acuerdo con una realización preferida, el segundo bloque comprende ácido acrílico como monómero adicional. En particular, el segundo bloque se obtiene ventajosamente a partir de un monómero de ácido acrílico y de por lo menos un otro monómero con una Tg inferior o igual a 20°C.

10 De acuerdo con una realización preferida, la invención se refiere a una composición cosmética para maquillaje y/o cuidado de materiales de queratina, que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, por lo menos un copolímero que comprende por lo menos un monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2 = \text{CH-COOR}_2$, en donde R_2 representa un grupo cicloalquilo C_8 a C_{12} y/o por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}'_2$, en donde R'_2 representa un grupo cicloalquilo C_8 a C_{12} , por lo menos un segundo monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2 = \text{CHCOOR}_3$, en donde R_3 representa un grupo alquilo C_1 a C_{12} insustituido lineal o ramificado, con la excepción del grupo terc-butilo, y por lo menos un monómero de ácido acrílico, en donde dicha composición también comprende, en particular, por lo menos un aceite estérico hidrocarbonado no volátil que comprende por lo menos 16 átomos de carbono y que tiene una masa molar de menos de 650 g/mol, y dicha composición comprende menos de 10% en peso de aceite volátil cuyo punto de inflamación es inferior o igual a 80°C, en relación al peso total de la composición.

20 Preferiblemente, el copolímero se obtiene de por lo menos un monómero de isobornil metacrilato, por lo menos un monómero de isobornil acrilato, por lo menos un monómero de isobutil acrilato y por lo menos un monómero de ácido acrílico.

Preferiblemente, el copolímero comprende entre 50% y 80% en peso de una mezcla de isobornil metacrilato/acrilato, de 10% a 30% en peso de isobutil acrilato y de 2% a 10% en peso de ácido acrílico.

25 El copolímero de bloques puede ventajosamente comprender más de 2% en peso de monómeros de ácido acrílico, y en particular de 2% a 15% en peso, por ejemplo, de 3% a 15% en peso, en particular de 4% a 15% en peso o incluso de 4% a 10% en peso de monómeros de ácido acrílico, en relación al peso total de dicho copolímero.

Los monómeros constituyentes del segundo bloque y sus proporciones se escogen de manera tal que la temperatura de transición vítrea del segundo bloque sea inferior o igual a 20°C.

Segmento intermedio

30 El segmento intermedio (también conocido como bloque intermedio) conecta el primer bloque y el segundo bloque del polímero. El segmento intermedio resulta de la polimerización:

- i) del primer monómero(s), y opcionalmente del monómero(s) adicional, que permanece disponible después de su polimerización hasta un grado máximo de conversión de 90% para formar el primer bloque,
- ii) y del segundo monómero(s), y opcionalmente el monómero(s) adicional, añadido a la mezcla de reacción.

35 La formación del segundo bloque se inicia cuando los primeros monómeros ya no reaccionan o ya no se incorporan en la cadena polimérica porque ya se consumieron todos o porque su reactividad ya no les permite estar.

Por lo tanto, el segmento intermedio comprende los primeros monómeros disponibles, que resultan de un grado de conversión de estos primeros monómeros inferior o igual a 90%, durante la introducción del segundo monómero(s) durante la síntesis del polímero.

40 El segmento intermedio del polímero de bloques es un polímero aleatorio (que también se puede denominar bloque aleatorio). Esto significa que comprende una distribución aleatoria del primer monómero(s) y del segundo monómero(s) y también del monómero(s) adicional opcionalmente presente.

Por lo tanto, el segmento intermedio es un bloque aleatorio, como son el primer bloque y el segundo bloque si no son homopolímeros (es decir, si se forman a partir de por lo menos dos monómeros distintos).

Procedimiento para preparar el copolímero

45 El copolímero etilénico de bloques se prepara por polimerización de radicales libres, de acuerdo con las técnicas conocidas para este tipo de polimerización.

La polimerización de radicales libres se efectúa en presencia de un iniciador, cuya naturaleza se adapta, en un modo conocido, en función de la temperatura de polimerización deseada y del disolvente de polimerización. En particular, el

iniciador se puede seleccionar entre iniciadores que portan una función de peróxido, pares de reducción oxidativa u otros iniciadores de polimerización de radicales libres conocido por aquellos expertos en la técnica.

En particular, los ejemplos de iniciadores que portan una función de peróxido que se pueden mencionar incluyen:

- 5 a. peroxiésteres tales como peroxiacetato de terc-butilo, perbenzoato de terc-butilo, peroxi-2-etilhexanoato de terc-butilo (Trigonox 21S de Akzo Nobel) o 2,5-bis (2-etilhexanoilperoxi)-2,5-dimetilhexano (Trigonox 141 de Akzo Nobel);
- b. peroxidicarbonatos tales como diisopropil peroxidicarbonato;
- c. peroxi cetonas tales como peróxido de metil etil cetona;
- d. hidroperóxidos tales como disolución de peróxido de hidrógeno acuoso (H₂O₂) o terc-butil hidroperóxido;
- e. diacil peróxidos tales como acetil peróxido o benzoil peróxido;
- 10 f. dialquil peróxidos tales como di-terc-butil peróxido;
- g. peróxidos inorgánicos tales como peroxodisulfato de potasio (K₂S₂O₈).

Como iniciador en la forma de un par de reducción oxidativa se pueden mencionar el par de tiosulfato de potasio + peroxodisulfato de potasio, por ejemplo.

- 15 De acuerdo con una realización preferida, el iniciador se selecciona entre peróxidos orgánicos que comprenden entre 8 y 30 átomos de carbono. Preferiblemente, el iniciador utilizado es 2,5-bis(2-etilhexanoilperoxi)-2,5-dimetilhexano comercializado con la referencia Trigonox® 141 por la empresa Akzo Nobel.

- 20 El copolímero de bloques se prepara por polimerización de radicales libres y no por polimerización controlada o viva. En particular, la polimerización del copolímero etilénico de bloques se efectúa en ausencia de agentes de control, y en particular en ausencia de agentes de control convencionalmente utilizados en procesos de polimerización viva o controlada, como nitróxidos, alcoxiaminas, ditioésteres, ditiocarbamatos, ditiocarbonatos o xantatos, tritiocarbonatos o catalizados basados en cobre, por ejemplo.

Como se mencionó previamente, el segmento intermedio es un bloque aleatorio, como lo son el primer bloque y el segundo bloque si no son homopolímeros (es decir, si están ambos formados a partir de por lo menos dos monómeros diferentes).

- 25 El copolímero de bloques se puede preparar por polimerización de radicales libres, y en particular por un proceso que consiste en mezclar, en el mismo reactor, un disolvente de polimerización, un iniciador, por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea superior o igual a 40°C, y por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C, de acuerdo con la siguiente secuencia:

- 30 – parte del disolvente de polimerización y opcionalmente parte del iniciador y de los monómeros para la primera adición se vierten en el reactor, y la mezcla se calienta hasta una temperatura de reacción entre 60°C y 120°C,
- dicho por lo menos primer monómero con una T_g superior o igual a 40°C y opcionalmente parte del iniciador se vierten luego en una primera adición, y la mezcla se deja reaccionar por un tiempo T correspondiente al grado máximo de conversión de dichos monómeros de 90%,
- 35 – otro iniciador de polimerización y dicho por lo menos segundo monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C se vierten luego en el reactor, en una segunda adición, y la mezcla se deja reaccionar por un tiempo T' después de lo cual el grado de conversión de dichos monómeros alcanza una meseta,
- la mezcla de reacción se vuelve a llevar a temperatura ambiente.

- 40 Preferiblemente, el copolímero se puede preparar por polimerización de radicales libres, en particular por un proceso que consiste en mezclar, en el mismo reactor, un disolvente de polimerización, un iniciador, un monómero adicional, en particular ácido acrílico, por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C, por lo menos un monómero de acrilato de fórmula CH₂=CH-COOR₂ en donde R₂ representa un grupo cicloalquilo C₄ a C₁₂ y por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula CH₂=C(CH₃)-COOR'₂ en donde R'₂ representa un grupo cicloalquilo C₄ a C₁₂, de acuerdo con la siguiente secuencia de pasos:

- 45 – parte del disolvente de polimerización y opcionalmente parte del iniciador y de los monómeros para la primera adición se vierten en el reactor, y la mezcla se calienta a temperatura de reacción entre 60°C y 120°C,

- dicho por lo menos un monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2 = \text{CH-COOR}_2$ y dicho por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}'_2$, como monómeros con una T_g superior o igual a 40°C , y opcionalmente parte del iniciador, se vierten luego, en una primera adición, y la mezcla se deja reaccionar por un tiempo T correspondiente al grado máximo de conversión de dichos monómeros de 90%,
- 5
- otro iniciador de polimerización, el monómero de ácido acrílico y dicho por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C se vierten luego en el reactor, en una segunda adición, y la mezcla se deja reaccionar por un tiempo T' después de lo cual el grado de conversión de dichos monómeros alcanza una meseta,
 - la mezcla de reacción se vuelve a llevar a temperatura ambiente.
- 10
- La expresión "disolvente de polimerización" significa un disolvente o una mezcla de disolventes. En particular, como disolventes de polimerización que se pueden emplear, se pueden mencionar los siguientes:
- cetonas que son líquidas a temperatura ambiente, como metil etil cetona, metil isobutil cetona, diisobutil cetona, isoforona, ciclohexanona o acetona;
- 15
- propilenglicol éteres que son líquidos a temperatura ambiente, como propilenglicol que monometil éter, propilenglicol monometil éter acetato o dipropilenglicol n-butil monoéter;
- ésteres de cadena corta (que contienen entre 3 y 8 átomos de carbono en total), como acetato de etilo, acetato de metilo, acetato de propilo, acetato de n-butilo o acetato de isopentilo;
 - éteres que son líquidos a temperatura ambiente, como éter dietílico, éter dimetílico o éter diclorodietílico;
- 20
- alcanos que son líquidos a temperatura ambiente, como decano, heptano, dodecano, isododecano, ciclohexano o isohexadecano;
 - compuestos cíclicos aromáticos que son líquidos a temperatura ambiente, como tolueno y xileno, como benzaldehído y acetaldehído, y mezclas de estos.
- Convencionalmente, el disolvente de polimerización es un aceite volátil con un punto de inflamación de menos de 80°C . El punto de inflamación se mide en particular de acuerdo con la norma ISO 3679.
- 25
- El disolvente de polimerización se puede seleccionar en particular entre acetato de etilo, acetato de butilo, alcoholes tales como isopropanol o etanol y alcanos alifáticos tales como isododecano, y mezclas de estos. Preferiblemente, el disolvente de polimerización es una mezcla de acetato de butilo e isopropanol o isododecano.
- De acuerdo con otra realización, el copolímero se puede preparar por polimerización de radicales libres de acuerdo con un procedimiento de preparación que consiste en mezclar, en el mismo reactor, un disolvente de polimerización,
- 30
- un iniciador, por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C y por lo menos un monómero con una T_g superior o igual a 40°C , de acuerdo con la siguiente secuencia de pasos:
- parte del disolvente de polimerización y opcionalmente parte del iniciador y de los monómeros para la primera adición se vierten en el reactor, y la mezcla se calienta hasta una temperatura de reacción entre 60°C y 120°C ,
- 35
- dicho por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C y opcionalmente parte del iniciador luego se vierten, en una primera adición, y la mezcla se deja reaccionar por un tiempo T correspondiente a un grado máximo de conversión de dichos monómeros de 90%,
 - el iniciador de polimerización adicional y dicho por lo menos un monómero con una T_g superior o igual a 40°C luego se vuelcan en el reactor, en una segunda adición, y la mezcla se deja reaccionar por un tiempo T' después del cual el grado de conversión de dichos monómeros alcanza una meseta,
- 40
- la mezcla de reacción se vuelve a llevar a temperatura ambiente.
- De acuerdo con una realización preferida, el copolímero se puede preparar por polimerización de radicales libres de acuerdo con un procedimiento de preparación que consiste en mezclar, en el mismo reactor, un disolvente de polimerización, un iniciador, un monómero de ácido acrílico, por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C , por lo menos un monómero con una T_g superior o igual a 40°C , y en particular,
- 45
- como monómeros con una T_g superior o igual a 40°C , por lo menos un monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{CH-COOR}_2$ en donde R_2 representa un grupo cicloalquilo C_4 a C_{12} y por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOR}'_2$ en donde R'_2 representa un grupo cicloalquilo C_4 a C_{12} , de acuerdo con la siguiente secuencia de pasos:

- parte del disolvente de polimerización y opcionalmente parte del iniciador y de los monómeros para la primera adición se vuelcan en el reactor, y la mezcla se calienta hasta una temperatura de reacción entre 60°C y 120°C,
 - el monómero de ácido acrílico y dicho por lo menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 20°C y opcionalmente parte del iniciador luego se vuelcan, en una primera adición, y la mezcla se deja reaccionar por un tiempo T correspondiente al grado máximo de conversión de dichos monómeros de 90%,
 - un iniciador de polimerización adicional, dicho por lo menos un monómero de acrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOR}_2$ y dicho por lo menos un monómero de metacrilato de fórmula $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOR}'_2$, como un monómero con una Tg superior o igual a 40°C, luego se vuelcan en el reactor, en una segunda adición, y la mezcla se deja reaccionar durante un tiempo T' después del cual el grado de conversión de dichos monómeros alcanza una meseta,
- 10 – la mezcla de reacción se vuelve a llevar a temperatura ambiente.

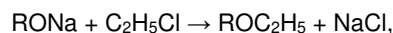
La temperatura de polimerización es preferiblemente aproximadamente 90°C.

El tiempo de reacción después de la segunda adición es preferiblemente entre 3 y 6 horas.

Alquilcelulosas

- 15 Las alquilcelulosas apropiadas que se pueden utilizar en el contexto de la invención son más particularmente aquellas cuyo residuo alquilo comprende entre 1 y 6 átomos de carbono, preferiblemente entre 2 y 6 átomos de carbono, incluso más preferiblemente entre 2 y 3 átomos de carbono, y mejor incluso etilcelulosa.

20 La alquilcelulosa es más particularmente una alquil éter celulosa que comprende una cadena que consiste en unidades de β-anhidroglucosa enlazadas entre sí mediante enlaces acetal. Cada unidad de anhidroglucosa contiene tres grupos hidroxilo reemplazables, en donde todos o algunos de estos grupos hidroxilo son capaces de reaccionar de acuerdo con la siguiente reacción:



en donde R representa un radical de celulosa.

La sustitución total de los tres grupos hidroxilo conduciría, para cada unidad de anhidroglucosa, a un grado de sustitución de 3, en otros términos, a un contenido de grupos alcoxi de 54,88%.

- 25 Los polímeros de etilcelulosa utilizados en una composición cosmética de acuerdo con la invención son preferiblemente polímeros con un grado de sustitución con grupos etoxi en el intervalo de 2,5 a 2,6 por unidad de anhidroglucosa, en otros términos, que comprenden un contenido de grupos etoxi en el intervalo de 44% a 50%.

Resinas de silicona

- 30 Más generalmente, el término "resina" significa un compuesto cuya estructura es tridimensional. Las "resinas de silicona" también se denominan "resinas de siloxano". Por consiguiente, para los propósitos de la presente invención, un polidimetilsiloxano no es una resina de silicona.

35 La nomenclatura de resinas de silicona (también conocidas como resinas de siloxano) se conoce con el nombre "MDTQ", en donde la resina se describe en función de las distintas unidades de monómeros de siloxano que comprende, cada una de las letras "MDTQ" caracteriza un tipo de unidad. Dichas resinas se describen, por ejemplo, en Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, John Wiley and Sons, Nueva York, (1989), pág. 265-270, y en los documentos US 2 676 182, US 3 627 851, US 3 772 247, US 5 248 739 o US 5 082 706, US 5 319 040, US 5 302 685 y US 4 935 484.

Las resinas adecuadas son más particularmente resinas MQ.

- 40 La letra "M" representa la unidad monofuncional de fórmula $\text{R}_1\text{R}_2\text{R}_3\text{SiO}_{1/2}$, en donde el átomo de silicio está enlazado solamente a un átomo de oxígeno en el polímero que comprende esta unidad.

La letra "D" significa una unidad difuncional $\text{R}_1\text{R}_2\text{SiO}_{2/2}$ en donde el átomo de silicio está enlazado a dos átomos de oxígeno.

La letra "T" representa una unidad trifuncional de fórmula $\text{R}_1\text{SiO}_{3/2}$.

- 45 En la unidad M definida previamente, R representa un radical hidrocarbonado (en particular alquilo) que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o un grupo hidroxilo.

Finalmente, la letra "Q" significa una unidad tetrafuncional $\text{SiO}_{4/2}$ en donde el átomo de silicio está enlazado a cuatro átomos de oxígeno, que están enlazados por sí mismos al resto del polímero.

5 Se pueden obtener diversas resinas de silicona con distintas propiedades a partir de estas unidades diferentes, en donde las propiedades de estos polímeros varían en función del tipo de monómero (o unidad), la naturaleza y el número del radical R, la longitud de la cadena polimérica, el grado de ramificación y el tamaño de las cadenas colgantes.

Como las resinas de silicona que se pueden utilizar en las composiciones de acuerdo con la invención, se pueden usar, por ejemplo, resinas de silicona de tipo MQ, de tipo T o de tipo MQT.

A modo de ejemplo de resinas de silicona de tipo MQ, se pueden mencionar:

10 – alquil siloxisilicatos de fórmula $[(\text{R}1)_3\text{SiO}_{1/2}]_x(\text{SiO}_{4/2})_y$ (unidades MQ) en donde x y y son números enteros que oscilan entre 50 y 80, y de forma tal que el grupo R1 representa un radical como se definió previamente, y es preferiblemente un grupo alquilo que contiene entre 1 y 8 átomos de carbono, preferiblemente un grupo metilo;

15 – como ejemplos de resinas de silicona sólidas de tipo MQ de tipo trimetil siloxisilicato, se pueden mencionar aquellas comercializadas con la referencia SR1000 por la empresa General Electric, con la referencia TMS 803 por la empresa Wacker, o con el nombre KF-7312J por la empresa Shin-Etsu o DC 749 o DC 593 por la empresa Dow Corning;

– como resinas de silicona que comprenden unidades de siloxisilicato MQ, se pueden mencionar también las resinas de fenilalquilsiloxisilicato, como fenilpropildimetilsiloxisilicato (Silshine 151 comercializadas por la empresa General Electric). La preparación de dichas resinas se describe en particular en la patente US 5 817 302.

20 A modo de ejemplo de estas resinas de silicona de tipo T, se pueden mencionar:

– polisilsesquioxanos de fórmula $(\text{RSiO}_{3/2})_x$ (unidades T) en donde x es mayor que 100 y de forma tal que el grupo R es un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono. Preferiblemente, se pueden usar resinas de polimetilsilsesquioxano en donde R representa un grupo metilo, por ejemplo, comercializadas por la empresa Wacker con la referencia Resin MK, como Belsil PMS MK: un polímero que comprende unidades de repetición $\text{CH}_3\text{SiO}_{3/2}$ (unidades T), también que posiblemente comprende hasta 1% en peso de unidades $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}_{2/2}$ (unidades D) y que tiene un peso molecular promedio de alrededor de 10 000,

25

– por la empresa Shin-Etsu con la referencia KR-220L, que están compuestas por unidades T de fórmula $\text{CH}_3\text{SiO}_{3/2}$ y tienen grupos terminales Si-OH (silanol), con la referencia KR-242A, que comprenden 98% de unidades T y 2% de unidades D de dimetilo y tienen grupos terminales Si-OH, o alternativamente con la referencia KR-251 que comprenden 88% de unidades T y 12% de unidades D de dimetilo y tienen grupos terminales Si-OH.

30

Resinas MQT:

Las resinas que comprenden unidades MQT que son en particular conocidas son aquellas mencionadas en el documento US 5 110 890.

35 Una forma de resinas preferida de tipo MQT son las resinas de MQT-propilo (también conocidas como MQT^{Pr}). Dichas resinas que se pueden emplear en las composiciones de acuerdo con la invención son en particular aquellas descritas y preparadas en la solicitud de patente WO 2005/075 542, cuyo contenido se incorpora a la presente memoria a modo de referencia.

La resina de MQ-T-propilo preferiblemente comprende las unidades:

- (i) $(\text{R}^1_3\text{SiO}_{1/2})^a$
- 40 (ii) $(\text{R}^2_2\text{SiO}_{2/2})^b$
- (iii) $(\text{R}^3\text{SiO}_{3/2})^c$ y
- (iv) $(\text{SiO}_{4/2})^d$

en donde R^1 , R^2 y R^3 representan en forma independiente un radical hidrocarbonado (en particular alquilo) que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o alternativamente un grupo hidroxilo y preferiblemente un radical alquilo que contiene entre 1 y 8 átomos de carbono o un grupo fenilo,

45

en donde a es entre 0,05 y 0,5,

en donde b es entre cero y 0,3,

en donde c es mayor que cero,

en donde d es entre 0,05 y 0,6,

$a + b + c + d = 1$,

a condición de que más de 40 % en moles de los grupos R³ de la resina de siloxano sean grupos propilo.

5 Preferiblemente, la resina de siloxano comprende las unidades:

(i) $(R^1_3SiO_{1/2})_a$

(iii) $(R^3SiO_{3/2})_c$ y

(iv) $(SiO_{4/2})_d$

en donde

10 R¹ y R³ representan en forma independiente un grupo alquilo que contiene entre 1 y 8 átomos de carbono, en donde R¹ es preferiblemente un grupo metilo y R³ es un grupo propilo,

en donde a es entre 0,05 y 0,5 y preferiblemente entre 0,15 y 0,4,

en donde c es mayor que cero, preferiblemente entre 0,15 y 0,4,

en donde d es entre 0,05 y 0,6, preferiblemente entre 0,2 y 0,6 o alternativamente entre 0,2 y 0,55,

15 $a + c + d = 1$,

a condición de que más de 40 % en moles de los grupos R³ de la resina de siloxano sean grupos propilo.

La resina de siloxano que se puede utilizar de acuerdo con la invención se puede obtener mediante un procedimiento que comprende la reacción de:

A) una resina MQ que comprende por lo menos 80 % en moles de unidades $(R^1_3SiO_{1/2})_a$ y $(SiO_{4/2})_d$,

20 en donde R¹ representa un grupo alquilo que contiene entre 1 y 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

en donde a y d son mayores que cero,

en donde la relación a/d es entre 0,5 y 1,5;

y

25 B) una resina T de propilo que comprende por lo menos 80 % en moles de unidades $(R^3SiO_{3/2})_c$,

en donde R³ representa un grupo alquilo que contiene entre 1 y 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

en donde c es mayor que cero,

a condición de que por lo menos 40 % en moles de los grupos R³ sean grupos propilo,

30 en donde la relación en peso A/B oscila entre 95/5 y 15/85 y preferiblemente la relación en peso A/B es 30/70.

Ventajosamente, la relación en peso A/B oscila entre 95/5 y 15/85. Preferiblemente, la relación A/B es inferior o igual a 70/30. Se ha comprobado que estas relaciones preferidas permiten depósitos confortables debido a la ausencia de percolación de las partículas rígidas de resina MQ en el depósito.

35 El polímero formador de película puede además estar presente en la composición en la forma de partículas dispersadas en una fase acuosa, que en general se conoce como látex o pseudolátex. Los expertos en la materia conocen las técnicas para preparar estas dispersiones.

Como una dispersión acuosa de polímero formador de película, se pueden usar dispersiones acrílicas comercializadas con los nombres Neocryl XK-90®, Neocryl A-1070®, Neocryl A-1090®, Neocryl BT-62®, Neocryl A-1079® y Neocryl A-523® por la empresa Avecia-Neoresins, Dow Latex 432® por la empresa Dow Chemical, Daitosol 5000 AD® o Daitosol 5000 SJ® por la empresa Daito Kasey Kogyo; Syntran 5760® por la empresa Interpolymer Allianz Opt®, Rohm and Haas, o dispersiones acuosas de poliuretano que se comercializan con los nombres Neorez R-981® y

40

Neorez R-974® por la empresa Avecia-Neoresins, Avalure UR-405®, Avalure UR-410®, Avalure UR-425®, Avalure UR-450®, Sancure 875®, Avalure UR-445® y Sancure 2060® por la empresa Noveon, Impranil 85® por la empresa Bayer, Aquamere H-1511® por la empresa Hydromer; los sulfopoliésteres comercializados con la marca Eastman AQ® por la empresa Eastman Chemical Products, dispersiones de vinilo, por ejemplo Mexomere PAM®, dispersiones acuosas de polivinil acetato, por ejemplo Vinybran® de la empresa Nisshin Chemical o aquellas comercializadas por la empresa Union Carbide, dispersiones acuosas de terpolímero de vinilpirrolidona, dimetilaminopropilmetacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, como Styleze W de ISP, dispersiones acuosas de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico, como aquellos comercializados con las referencias Hybridur® por la empresa Air Products o Duromer® de National Starch, dispersiones de tipo núcleo/vaina: por ejemplo, aquellas comercializadas por la empresa Atofina con la referencia Kynar (núcleo: vaina de fluoro: acrílico) o aquellas descritas en el documento US 5 188 899 (núcleo: vaina de sílice: silicona), y sus mezclas.

De acuerdo con un modo particular, la alquicelulosa (preferiblemente etilcelulosa) se puede utilizar en una composición de la invención en la forma de partículas dispersadas en una fase acuosa, como una dispersión de tipo látex o pseudolátex. Los expertos en la materia conocen las técnicas para preparar estas dispersiones de látex.

El producto comercializado por la empresa FMC Biopolymer con el nombre Aquacoat ECD-30, que consiste en una dispersión de etilcelulosa en una proporción de aproximadamente 26,2% en peso en agua y estabilizada con laurilsulfato sódico y alcohol cetílico, es el más particularmente adecuado para uso como dispersión acuosa de etilcelulosa.

Preferiblemente, el polímero formador de película se selecciona entre polímeros de vinilo que comprenden por lo menos una unidad de dendrímero basada en carbosiloxano; copolímeros etilénicos de bloques formadores de película; alquicelulosas; resinas de silicona, o combinaciones de estos.

Tensioactivos

De acuerdo con una realización particular de la invención, la composición comprende por lo menos un tensioactivo.

Un tensioactivo o una mezcla de tensioactivos puede estar presente entre 0,05% y 20% en peso y preferiblemente entre 0,5% y 10% en peso, en relación al peso de la composición.

Más particularmente, los tensioactivos adecuados se pueden seleccionar entre tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos y anfóteros, y mezclas de estos.

Para la elección de estos tensioactivos, se puede hacer referencia al documento "Encyclopaedia of Chemical Technology, Kirk-Othmer", volumen 22, pág. 333-432, 3ª edición, 1979, Wiley, para la definición de las propiedades y funciones (emulsionantes) de tensioactivos, en particular las pág. 347-377 de esta referencia, para tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Tensioactivos que promueven emulsiones directas (aceite en agua; O/W)

Entre los tensioactivos adecuados que promueven emulsiones aceite en agua se pueden mencionar los siguientes compuestos.

Tensioactivos no iónicos

En particular, se puede emplear por lo menos un tensioactivo emulsionante que tiene a 25°C un HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) dentro del criterio de Griffin superior o igual a 8. El valor HLB según Griffin se define en J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (volumen 5), páginas 249-256.

Opcionalmente, también se puede emplear un tensioactivo emulsionante que tenga a 25°C un HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) dentro del criterio de Griffin menor que 8.

Los tensioactivos no iónicos pueden en particular seleccionarse entre alquil y polialquil ésteres de poli(óxido de etileno), alcoholes oxialquilenados, alquil y polialquil éteres de poli(óxido de etileno), alquil y polialquil ésteres de sorbitán opcionalmente polioxietilenados, alquil y polialquil éteres de sorbitán opcionalmente polioxietilenados, alquil y polialquil glicósidos o poliglicósidos, en particular alquil y polialquil glucósidos o poliglucósidos, alquil y polialquil ésteres de sacarosa, alquil y polialquil ésteres de glicerol opcionalmente polioxietilenados, y alquil y polialquil éteres de glicerol opcionalmente polioxietilenados, y mezclas de estos.

1) Los alquil y polialquil ésteres de poli(óxido de etileno) que preferiblemente se utilizan son aquellos con un número de unidades de óxido de etileno (EO) que oscila entre 2 y 200. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen estearato 40 EO, estearato 50 EO, estearato 100 EO, laurato 20 EO, laurato 40 EO y diestearato 150 EO.

- 2) Los alquil y polialquil éteres de poli(óxido de etileno) que preferiblemente se utilizan son aquellos con un número de unidades de óxido de etileno (EO) que oscila entre 2 y 200. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen cetil éter 23 EO, oleil éter 50 EO, fitosterol 30 EO, esteareth 40, esteareth 100 y beheneth 100.
- 3) Los alcoholes olixaquilenados, en particular alcoholes oxietilenados y/u oxipropilenados que preferiblemente se utilizan son aquellos que pueden comprender entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno, en particular que contienen entre 20 y 100 unidades de oxietileno, en particular alcoholes grasos etoxilados, en particular de C₈-C₂₄ y preferiblemente de C₁₂-C₁₈, como alcohol estearílico etoxilado con 20 unidades de oxietileno (nombre CTFA Steareth-20), por ejemplo Brij 78 comercializado por la empresa Uniqema, alcohol cetearílico etoxilado con 30 unidades de oxietileno (nombre CTFA Cetareth-30) y la mezcla de alcoholes grasos C₁₂-C₁₅ que comprende 7 unidades de oxietileno (nombre CTFA Pareth-7 C₁₂-C₁₅), por ejemplo el producto comercializado con el nombre Neodol 25-7® por Shell Chemicals; o en particular alcoholes oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados) que contienen entre 1 y 15 unidades de oxietileno y/u oxipropileno, en particular alcoholes grasos C₈-C₂₄ etoxilados y preferiblemente C₁₂-C₁₈, como alcohol estearílico etoxilado con 2 unidades de oxietileno (nombre CTFA Steareth-2), por ejemplo Brij 72 comercializado por la empresa Uniqema.
- 4) Los alquil y polialquilésteres de sorbitán opcionalmente polioxietilenados preferiblemente utilizados son aquellos con un número de unidades de óxido de etileno (EO) que oscila entre 0 y 100. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen sorbitán laurato 4 o 20 EO, en particular polisorbato 20 (o polioxietileno (20) sorbitán monolaurato) como el producto Tween 20 comercializados por la empresa Uniqema, sorbitán palmitato 20 EO, sorbitán estearato 20 EO, sorbitán oleato 20 EO, o los productos Cremophor (RH 40, RH 60, etc.) de BASF.
- 5) Los alquil y polialquil éteres de sorbitán opcionalmente polioxietilenados que preferiblemente se utilizan son aquellos con un número de unidades de óxido de etileno (EO) que oscila entre 0 y 100.
- 6) Los alquil y polialquil glucósidos o poliglucósidos que preferiblemente se utilizan son aquellos que contienen un grupo alquilo que comprende entre 6 y 30 átomos de carbono y preferiblemente entre 6 y 18 o incluso entre 8 y 16 átomos de carbono, y que contienen un grupo glucósido que preferiblemente comprende entre 1 y 5, y en particular 1, 2 o 3 unidades de glucósido. Los alquilpoliglucósidos se pueden seleccionar, por ejemplo, entre decilglucósido (alquilpoliglucósido C₉/C₁₁ (1,4)), por ejemplo el producto comercializado con el nombre Mydol 10® por la empresa Kao Chemicals o el producto comercializado con el nombre Plantacare 2000 UP® por la empresa Henkel y el product comercializado con el nombre Oramix NS 10® por la empresa SEPPIC; caprilil/capril glucósido, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Plantacare KE 3711® por la empresa Cognis o Oramix CG 110® por la empresa SEPPIC; laurilglucósido, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Plantacare 1200 UP® por la empresa Henkel o Plantaren 1200 N® por la empresa Henkel; cocoglucósido, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Plantacare 818 UP® por la empresa Henkel; caprililglucósido, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Plantacare 810 UP® por la empresa Cognis; y mezclas de estos.
- 7) Los ejemplos de alquil y polialquil ésteres de sacarosa que se pueden mencionar son Crodesta F150, monolaurato de sacarosa comercializado con el nombre Crodesta SL 40, y los productos comercializados por Ryoto Sugar Ester, por ejemplo, palmitato de sacarosa comercializado con la referencia Ryoto Sugar Ester P1670, Ryoto Sugar Ester LWA1695 o Ryoto Sugar Ester 01570.
- 8) Los alquil y polialquil ésteres de glicerol opcionalmente polioxietilenados que preferiblemente se utilizan son aquellos con un número de unidades de óxido de etileno (EO) en el intervalo de 0 a 100 y un número de unidades de glicerol en el intervalo de 1 a 30. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen hexagliceril monolaurato y PEG-30 gliceril estearato.
- 9) Los alquil y polialquil éteres opcionalmente polioxietilenados que preferiblemente se utilizan son aquellos con un número de unidades de óxido de etileno (EO) que oscila entre 0 y 100 y un número de unidades de glicerol que oscila entre 1 y 30. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen Nikkol Batyl Alcohol 100 y Nikkol Chimyl Alcohol 100.
- 45 Tensioactivos aniónicos
- Los tensioactivos aniónicos se pueden seleccionar entre alquil éter sulfatos, carboxilatos, derivados de aminoácidos, sulfonatos, isetionatos, tauratos, sulfosuccinatos, alquilsulfoacetatos, fosfatos y alquil fosfatos, polipéptidos, sales metálicas de ácidos grasos C₁₀-C₃₀ y en particular C₁₂-C₂₀, en particular estearatos metálicos, y mezclas de estos.
- 1) Los ejemplos de alquil éter sulfatos que se pueden mencionar incluyen lauril éter sulfato sódico (70/30 C₁₂-C₁₄) (2,2 EO) comercializado con los nombres Sipon AOS225 o Texapon N702 por la empresa Henkel, lauril éter sulfato de amonio (70/30 C₁₂-C₁₄) (3 EO) comercializado con el nombre Sipon LEA 370 por la empresa Henkel, alquil éter sulfato de amonio (C₁₂-C₁₄) (9 EO) comercializado con el nombre Rhodapex AB/20 por la empresa Rhodia Chimie, y la mezcla de lauril oleil éter sulfato de magnesio comercializada con el nombre Empicol BSD 52 por la empresa Albright & Wilson.
- 2) Los ejemplos de carboxilatos que se pueden mencionar incluyen sales (por ejemplo, sales de metales alcalinos) de N-acilaminoácidos, glicol carboxilatos, amido éter carboxilatos (AEC) y sales de ácido carboxílico polioxietilenado. El

- tensioactivo de tipo glicol carboxilato se puede seleccionar entre carboxílicos de alquilglicol o 2-(2-hidroxiálquiloxi acetato), sus sales y sus mezclas. Estos carboxílicos de alquil glicol comprenden una cadena de alquilo lineal o ramificada, saturada o insaturada, alifática y/o aromática, que contiene entre 8 y 18 átomos de carbono. Estos carboxílicos se pueden neutralizar con bases minerales tales como hidróxido de potasio o hidróxido de sodio. Los
- 5 ejemplos de tensioactivos de tipo glicol carboxílico que se pueden mencionar incluyen lauril glicol carboxilato sódico o 2-(2-hidroxiálquiloxi acetato) sódico tal como el producto comercializado con el nombre Beaulight Shaa® por la empresa Sanyo, Beaulight LCA-25N® o la correspondiente forma de ácido Beaulight Shaa (Acid form)®. Un ejemplo de un amido éter carboxilato (AEC) que se puede mencionar es lauril amido éter carboxilato (3 EO) comercializado con el nombre Akypo Foam 30® por la empresa Kao Chemicals. Los ejemplos de sales de ácido carboxílico
- 10 polioxi etilenados que se pueden mencionar incluyen lauril éter carboxilato sódico oxietilenado (6 EO) (65/25/10 C₁₂₋₁₄₋₁₆) comercializado con el nombre Akypo Soft 45 NV® por la empresa Kao Chemicals, ácidos grasos polioxi etilenados y carboximetilados de origen de aceite de oliva comercializados con el nombre Olivem 400® por la empresa Biología e Tecnología, y tridecil éter carboxilato sódico oxietilenado (6 EO) comercializado con el nombre Nikkol ECTD-6 NEX® por la empresa Nikkol.
- 15 3) Los derivados de aminoácidos que pueden en particular mencionarse incluyen sales de metales alcalinos de aminoácidos, tales como:
- sarcosinatos, por ejemplo, el lauroil sarcosinato sódico comercializado con el nombre Sarkosyl NL 97® por la empresa Ciba o con el nombre Oramix L30® por la empresa SEPPIC, miristoil sarcosinato sódico comercializado con el nombre Nikkol Sarcosinate MN® por la empresa Nikkol y palmitoil sarcosinato sódico comercializado con el nombre
 - 20 Nikkol Sarcosinate PN® por la empresa Nikkol;
 - alaninatos, por ejemplo, N-lauroil N-metil amidopropionato sódico comercializado con el nombre Sodium Nikkol Alaninate LN30® por la empresa Nikkol, o con el nombre Alanone ALE® por la empresa Kawaken, y trietanolamina N-lauroil N-metil alanina con el nombre Alanone Alta® por la empresa Kawaken;
 - glutamatos, por ejemplo, trietanolamina monococoil glutamato comercializado con el nombre Acylglutamate CT-12® por la empresa Ajinomoto, o trietanolamina lauroil glutamato comercializado con el nombre Acylglutamate LT-12® por la empresa Ajinomoto.
 - 25 – aspartatos, por ejemplo, la mezcla de trietanolamina N-lauroil aspartato y de trietanolamina N-miristoil aspartato, comercializada con el nombre Asparack® por la empresa Mitsubishi;
 - derivados de glicina (glicinatos), por ejemplo, N-cocoil glicinato sódico comercializado con los nombres Amilite GCS-12® y Amilite GCK 12 por la empresa Ajinomoto;
 - 30 – citratos, como el monoéster cítrico oxietilenado (9 mol) de alcoholes cocoílicos comercializado con el nombre Witconol EC 1129 por la empresa Goldschmidt;
 - galacturonatos, como el dodecil-D-galactósido uronato sódico comercializado por la empresa Soliance.
- 4) Los ejemplos de sulfonatos que se pueden mencionar incluyen α -olefina sulfonatos, por ejemplo α -olefina sulfonato sódico (C₁₄₋₁₆) comercializado con el nombre Bio-Terge AS-40® por la empresa Stepan, comercializado con los nombres Witconate AOS Protégé® y Sulframine AOS PH 12® por la empresa Witco o comercializado con el nombre Bio-Terge AS-40 CG® por la empresa Stepan, olefina sulfonato secundario sódico comercializado con el nombre Hostapur SAS 30® por la empresa Clariant.
- 35 5) Los isetionatos que se pueden mencionar incluyen acilisetionatos, por ejemplo cocoilisetionato sódico, como el producto comercializado con el nombre Jordapon CI P® por la empresa Jordan.
- 40 6) Los tauratos que se pueden mencionar incluyen la sal de sodio de metiltaurato de aceite de palmiste comercializada con el nombre Hostapon CT Pate® por la empresa Clariant; N-acil N-metiltauratos, por ejemplo, el N-cocoil N-metiltaurato sódico comercializado con el nombre Hostapon LT-SF® por la empresa Clariant o comercializado con el nombre Nikkol CMT-30-T® por la empresa Nikkol, y el palmitoil metiltaurato sódico comercializado con el nombre Nikkol PMT® por la empresa Nikkol.
- 45 7) Los ejemplos de sulfosuccinatos que se pueden mencionar incluyen el lauril alcohol monosulfosuccinato oxietilenado (3 EO) (70/30 C₁₂/C₁₄) comercializado con los nombres Setacin 103 Special® y Rewopol SB-FA 30 K 4® por la empresa Witco, la sal disódica de alquil hemisulfosuccinato C₁₂-C₁₄ comercializada con el nombre Setacin F Special Paste® por la empresa Zschimmer Schwarz, el oleamidisulfosuccinato disódico oxietilenado (2 EO) comercializado con el nombre Standapol SH 135® por la empresa Henkel, el laurilamida monosulfosuccinato oxietilenado (5 EO) comercializado con el nombre Lebon A-5000® por la empresa Sanyo, la sal disódica de lauril citrato monosulfosuccinato oxietilenado (10 EO) comercializada con el nombre Rewopol SB CS 50® por la empresa Witco, y el monoetanolamida monosulfosuccinato ricinoleico comercializado con el nombre Rewoderm S 1333® por la
- 50

empresa Witco. Los polidimetilsiloxano sulfosuccinatos también se pueden utilizar, como PEG-12 dimeticona sulfosuccinato disódico comercializado con el nombre Mackanate-DC30 por la empresa MacIntyre.

8) Los ejemplos de alquil sulfoacetatos que se pueden mencionar incluyen la mezcla de lauril sulfoacetato sódico y lauril éter sulfosuccinato disódico, comercializada con el nombre Stepan-Mild LSB por la empresa Stepan.

5 9) Los ejemplos de fosfatos y alquil fosfatos que se pueden mencionar incluyen monoalquil fosfatos y dialquil fosfatos, como el lauril monofosfato comercializado con el nombre MAP 20® por la empresa Kao Chemicals, la sal de potasio de ácido dodecilsulfónico, la mezcla de monoéster y diéster (predominantemente diéster) comercializada con el nombre Crafol AP-31® por la empresa Cognis, la mezcla de monoéster y diéster de ácido octilsulfónico comercializada con el nombre Crafol AP-20® por la empresa Cognis, la mezcla de monoéster y diéster de ácido sulfónico etoxilado (7 mol de EO) de 2-butiloctanol, comercializada con el nombre Isofol 12 7 EO-Phosphate Ester® por la empresa Condea, la sal de potasio o trietanolamina de mono-alquil fosfato (C₁₂-C₁₃) comercializada con las referencias Arlatone MAP 230K-40® y Arlatone MAP 230T-60® por la empresa Uniqema, el lauril fosfato de potasio comercializado con el nombre Dermalcare MAP XC-99/09® por la empresa Rhodia Chimie, y el cetil fosfato de potasio comercializado con el nombre Arlatone MAP 160K por la empresa Uniqema.

15 10) Los polipéptidos se obtienen, por ejemplo, por condensación de una cadena grasa en aminoácidos de cereales y en particular de trigo y avena. Los ejemplos de polipéptidos que se pueden mencionar incluyen la sal de potasio de proteína de trigo de lauroilo hidrolizado, comercializada con el nombre Aminofoam W OR por la empresa Croda, la sal de trietanolamina de proteína de soja de cocoilo hidrolizado, comercializada con el nombre May-Tein SY por la empresa Maybrook, la sal de sodio de aminoácidos de avena de lauroilo, comercializada con el nombre Proteol Oat por la empresa SEPPIC, colágeno hidrolizado injertado en ácido graso de coco, comercializado con el nombre Geliderm 3000 por la empresa Deutsche Gelatine, y proteínas de soja aciladas con ácidos de coco hidrogenados, comercializadas con el nombre Proteol VS 22 por la empresa SEPPIC.

11) Como sales metálicas de ácidos grasos C₁₀-C₃₀ y en particular C₁₂-C₂₀, se pueden mencionar en particular los estearatos metálicos, como estearato de sodio y estearato de potasio, y también polihidroxiestearatos.

25 Tensioactivos catiónicos

Los tensioactivos catiónicos se pueden seleccionar entre:

- alquilimidazolidinios tales como etosulfato de isoesteariletilimidonio,
- sales de amonio, como haluros de (alquil C₁₂-C₃₀)tri(alquil C₁-C₄) amonio, por ejemplo cloruro de N,N,N-trimetil-1-docosanaminio (o cloruro de behentrimonio).

30 Tensioactivos anfóteros

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden además contener uno o más tensioactivos anfóteros, por ejemplo, N-acilaminoácidos tales como N-alquil aminoacetatos y cocoanfodiaceato disódico, y óxidos de amina tales como óxido de estearamina, o alternativamente tensioactivos de silicona, por ejemplo, dimeticona copoliol fosfatos tales como el producto comercializado con el nombre Pecosil PS 100® por la empresa Phoenix Chemical.

35 Tensioactivos de silicona

De acuerdo con una segunda realización, la composición comprende por lo menos un tensioactivo de silicona. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen:

a) como tensioactivos no iónicos con un HLB superior o igual a 8 a 25°C, utilizados solos o como una mezcla se pueden mencionar, en particular:

- 40 – copoliol de dimeticona, como el producto comercializado con el nombre Q2-5220® por la empresa Dow Corning;
- copoliol de dimeticona benzoato, como aquel comercializado con los nombres Finsolv SLB 101® y 201® por la empresa Fintex;

b) como tensioactivos no iónicos con un HLB menor que 8 a 25°C, utilizados solos o como una mezcla se pueden mencionar, en particular:

- 45 – la mezcla de copoliol de ciclometicona/dimeticona comercializada con el nombre Q2-3225C® por la empresa Dow Corning.

Tensioactivos que promueven emulsiones inversas (agua en aceite; W/O)

Como tensioactivos emulsionantes que se pueden emplear para la preparación de las emulsiones W/O, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen sorbitán alquil ésteres o éteres; tensioactivos de silicona, por ejemplo copolios de dimeticona, como la mezcla de copoliol de ciclometicona y de dimeticona, comercializada con el nombre DC 5225 C por la empresa Dow Corning, y copolios de alquildimeticona como el copoliol de laurildimeticona comercializado con el nombre Dow Corning 5200 Formulation Aid por la empresa Dow Corning; copoliol de cetildimeticona, como el producto comercializado con el nombre Abil EM 90R por la empresa Goldschmidt, y la mezcla de copoliol de cetildimeticona, de poligliceril isoestearato (4 mol) y de hexil laurato, comercializada con el nombre Abil WE O9 por la empresa Goldschmidt, o tensioactivos fosfatados.

Se pueden añadir uno o más co-emulsionantes, en donde los co-emulsionantes se pueden seleccionar ventajosamente del grupo que comprenden poliol alquil ésteres.

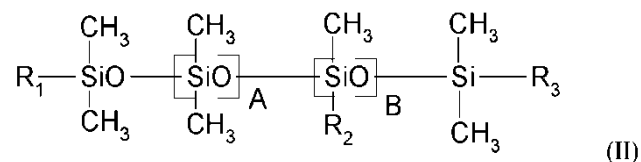
Los poliol alquil ésteres que pueden en particular mencionarse incluyen polietilenglicol ésteres, por ejemplo PEG-30 dipolihidroxiestearato, como el producto comercializado con el nombre Arlacel P135 por la empresa ICI.

Un porganopolisiloxano sólido elastomérico reticulado que comprende por lo menos un grupo oxialquileno, como los productos obtenidos de acuerdo con el procedimiento de los Ejemplos 3, 4 y 8 del documento US-A-5 412 004 y los ejemplos del documento US-A-5 811 487, en particular el producto del Ejemplo 3 (ejemplo sintético) de la patente US-A-5 412 004, y comercializados con la referencia KSG 21 por la empresa Shin-Etsu, también se pueden utilizar como tensioactivos para emulsiones W/O.

De acuerdo con una realización particularmente preferida, una emulsión de acuerdo con la invención, en particular una emulsión W/O, comprende por lo menos un tensioactivo de silicona, más particularmente seleccionado entre copolios de dimeticona.

Un copoliol de dimeticona que se puede usar de acuerdo con la invención es un polidimetilmetilsiloxano oxipropilenado y/u oxietilenado.

Los copolios de dimeticona que se pueden utilizar son aquellos correspondientes más particularmente a la fórmula (II) que sigue:



en donde:

– R₁, R₂ y R₃, en forma independiente unos de otros, representan un radical alquilo C₁-C₆ o un radical-(CH₂)_x-(OCH₂CH₂)_y-(OCH₂CH₂CH₂)_z-OR₄, en donde por lo menos un radical R₁, R₂ o R₃ no es un radical alquilo; R₄ es un hidrógeno, un radical alquilo C₁-C₃ o un radical acilo C₂-C₄;

– A es un número entero entre 0 y 200;

– B es un número entero entre 0 y 50; a condición de que A y B no sean simultáneamente iguales a cero;

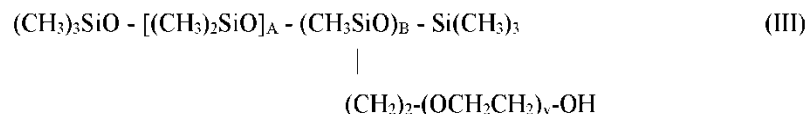
– x es un número entero entre 1 y 6;

– y es un número entero entre 1 y 30; y

– z es un número entero entre 0 y 5.

De acuerdo con una realización preferida, en el compuesto de fórmula (II), R₁ = R₃ = radical metilo, x es un número entero entre 2 y 6, y y es un número entero entre 4 y 30. R₄ es en particular un hidrógeno.

Los ejemplos de compuestos de fórmula (II) que se pueden mencionar incluyen los compuestos de fórmula (III):



en donde A es un número entero entre 20 y 105, B es un número entero entre 2 y 10, y y es un número entero entre 10 y 20.

Los ejemplos de compuestos de silicona de fórmula (II) que también se pueden mencionar incluyen los compuestos de fórmula (IV):



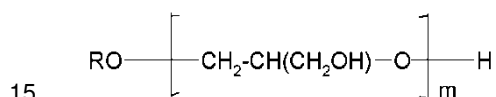
en donde A' y y son números enteros entre 10 y 20.

- 5 Los copolios de dimeticona que se pueden utilizar incluyen aquellos comercializados con los nombres DC 5329, DC 7439-146, DC 2-5695 y Q4-3667 por la empresa Dow Corning; KF-6013, KF-6015, KF-6016, KF-6017 y KF-6028 por la empresa Shin-Etsu.

Los compuestos DC 5329, DC 7439-146 y DC 2-5695 son compuestos de fórmula (III) en donde, respectivamente, A es 22, B es 2 y y es 12; A es 103, B es 10 y y es 12; A es 27, B es 3 y y es 12.

- 10 De acuerdo con una realización particular, el tensioactivo de silicona puede ser PEG polidimetilsiloxietil dimeticona, comercializada en particular por la empresa Shin-Etsu con la referencia KF-6028, PEG-10 dimeticona comercializada en particular por la empresa Shin-Etsu con la referencia KF-6017, y sus mezclas.

El tensioactivo también puede seleccionarse a partir de tensioactivos no iónicos del tipo de alcoholes grasos monoglicerolados o poliglicerolados que se pueden representar con la siguiente fórmula (V):



en donde:

R representa un radical lineal o ramificado, saturado o insaturado, que comprende entre 8 y 40 átomos de carbono y preferiblemente entre 10 y 30 átomos de carbono;

m representa un número que oscila entre 1 y 10.

- 20 Como compuestos de este tipo se pueden mencionar alcohol laurílico que comprende 4 mol de glicerol, alcohol isoestearílico que comprende 4 mol de glicerol, alcohol laurílico que comprende 1,5 mol de glicerol, alcohol oleílico que comprende 4 mol de glicerol, alcohol oleílico que comprende 2 mol de glicerol, alcohol cetearílico que comprende 2 mol de glicerol, alcohol cetearílico que comprende 6 mol de glicerol, alcohol oleostílico que comprende 6 mol de glicerol, y octadecanol que comprende 6 mol de glicerol.

- 25 El alcohol graso puede representar una mezcla de alcoholes grasos del mismo modo que el valor de m representa un valor estadístico, lo que significa que, en un producto comercial, varios tipos de alcoholes grasos poliglicerolados pueden coexistir en la forma de una mezcla.

Preferiblemente, cualquiera sea la dirección de la emulsión, el tensioactivo(s) se selecciona entre tensioactivos no iónicos y tensioactivos de silicona, o mezclas de estos.

- 30 Aceites volátiles

De acuerdo con una realización particular de la invención, la composición comprende por lo menos un aceite volátil.

El aceite volátil puede ser en particular un aceite de silicona, un aceite hidrocarbonado, que preferiblemente es no polar, o un aceite fluoro.

- 35 De acuerdo con una realización, el aceite volátil es un aceite de silicona seleccionado en particular entre aceites de silicona con un punto de inflamación que oscila entre 40°C y 102°C, preferiblemente con un punto de inflamación mayor que 55°C y menor o igual que 95°C, y preferencialmente que oscila entre 65°C y 95°C.

- 40 Como aceites de silicona volátiles que se pueden utilizar en la invención se pueden mencionar siliconas lineales o cíclicas con una viscosidad a temperatura ambiente inferior a 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$), y en particular que contiene entre 2 y 10 átomos de silicio y en particular entre 2 y 7 átomos de silicio, en donde estas siliconas opcionalmente comprenden grupos alquilo o alcoxi que contienen entre 1 y 10 átomos de carbono.

Como aceites de silicona volátiles que se pueden utilizar en la invención se pueden mencionar en particular las dimeticonas con una viscosidad de 5 y 6 cSt, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano, y mezclas de estos.

De acuerdo con una segunda realización, el aceite volátil es un aceite fluoro, como nonafluorometoxibutano o perfluorometilciclopentano, y mezclas de estos.

De acuerdo con una tercera realización, el aceite volátil es un aceite hidrocarbonado, que preferiblemente es no polar.

5 El aceite hidrocarbonado volátil no polar puede tener un punto de inflamación que oscila entre 40°C y 102°C, preferiblemente entre 40°C y 55°C y preferencialmente entre 40°C y 50°C.

El aceite volátil hidrocarbonado puede en particular seleccionarse entre aceites volátiles hidrocarbonados que contienen entre 8 y 16 átomos de carbono, y mezclas de estos, en particular:

10 – alcanos C₈-C₁₆ ramificados como isoalcanos C₈-C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano e isohexadecano, y, por ejemplo, los aceites comercializados con los nombres comerciales Isopar o Permetyl,

– alcanos lineales, por ejemplo n-dodecano (C₁₂) y n-tetradecano (C₁₄) comercializados por Sasol con las respectivas referencias Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y también mezclas de estos, la mezcla de undecano-tridecano (Cetiol UT), las mezclas de n-undecano (C₁₁) y de n-tridecano (C₁₃) obtenidas en los Ejemplos 1 y 2 de la solicitud de patente WO 2008/155 059 de la empresa Cognis, y sus mezclas.

15 De acuerdo con una realización particular, el aceite(s) volátil puede estar presente en un contenido que oscila entre 0,1% y 30% en peso y en particular entre 0,5% y 25% en peso, en relación al peso total de dicha composición.

Polímeros gelificantes hidrófilos

La composición puede comprender también por lo menos un polímero gelificante hidrófilo.

20 Para los fines de la presente solicitud de patente, la expresión "agente gelificante hidrófilo" significa un polímero capaz de gelificar la fase acuosa de las composiciones de acuerdo con la invención.

El polímero gelificante que se puede utilizar de acuerdo con la invención se puede caracterizar, en particular, por su capacidad de formar en agua, más allá de una concentración C* determinada, un gel caracterizado por reología oscilatoria ($\mu = 1$ Hz) por un umbral de flujo τ_c por lo menos igual a 10 Pa. Esta concentración C* puede variar en gran medida según la naturaleza del polímero gelificante bajo consideración.

25 A modo de ilustración, esta concentración oscila entre 1% y 2% en peso para un copolímero de acrilamida/acrilamido-2-metilpropanosulfonato sódico como emulsión inversa al 40% en polisorbato 80/I-C16, por ejemplo, el producto comercializado con el nombre Simulgel 600 por la empresa SEPPIC, y es aproximadamente 0,5% en peso para un copolímero de AMPS/cetearil metacrilato etoxilado (25 EO) reticulado con trimetilopropano triacrilato (TMPTA) del tipo Aristoflex HMS.

30 El polímero gelificante puede estar presente en la composición en una cantidad suficiente para ajustar el módulo de rigidez G* (1 Hz, 25°C) de la composición hasta un valor superior o igual a 10 000 Pa y en particular en el intervalo de 10 000 Pa a 100 000 Pa. El método para medir el módulo de rigidez G* (1 Hz, 25°C) de la composición se describe en gran detalle en lo sucesivo.

35 Si está presente, el polímero gelificante es un polímero hidrófilo y por lo tanto está presente en la fase acuosa de la composición.

Más particularmente, este polímero gelificante se puede seleccionar entre:

40 – homopolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales y ésteres y en particular los productos comercializados con los nombres Versicol F o Versicol K por la empresa Allied Colloid, Ultrahold 8 por la empresa Ciba-Geigy, y ácidos poliacrílicos de tipo Synthalen K, y sales, en particular sales de sodio, de ácidos poliacrílicos (correspondientes al nombre INCI del copolímero de acrilato sódico) y más particularmente un poliacrilato sódico reticulado (correspondiente al nombre INCI copolímero de acrilato sódico (y) triglicérido caprílico/cáprico) comercializado con el nombre Luvigel EM por la empresa BASF,

45 – copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida comercializados en la forma de su sal de sodio con el nombre Reten por la empresa Hercules, el polimetacrilato sódico comercializado con el nombre Darvan No. 7 por la empresa Vanderbilt, y las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos comercializadas con el nombre Hydagen F por la empresa Henkel,

– copolímeros de ácido poliacrílico/alquil acrilato, preferiblemente polímeros de carboxivinilo modificados o no modificados; los copolímeros más particularmente preferidos de acuerdo con la presente invención son copolímeros de acrilato/alquilacrilato C₁₀-C₃₀ (nombre INCI: Copolímero reticulado de Acrilatos/Alquil C₁₀₋₃₀ acrilato) como los

productos comercializados por la empresa Lubrizol con las marcas comerciales Pemulen TR1, Pemulen TR2, Carbopol 1382 y Carbopol EDT 2020, e incluso más preferiblemente Pemulen TR-2,

– AMPS (ácido poliacrilamidometilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoníaco acuoso y altamente reticulado) comercializado por la empresa Clariant,

5 – Copolímeros de AMPS/acrilamida de tipo Sepigel o Simulgel comercializados por la empresa SEPPIC,

– copolímeros de AMPS/alquil metacrilato polioxietilenados (reticulados o no reticulados) del tipo Aristoflex HMS comercializados por la empresa Clariant,

– y mezclas de estos.

Otros ejemplos de polímeros gelificantes hidrófilos que se pueden mencionar incluyen:

10 • polímeros de quitina o quitosán aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos;

• polímeros de celulosa, distinta de la alquilcelulosa mencionada en los agentes formadores de película, seleccionados entre hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroximetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa y carboximetilcelulosa, y también derivados de celulosa cuaternizada;

15 • polímeros de vinilo, por ejemplo polivinilpirrolidonas, copolímeros de metil vinil éter y de anhídrido málico, el copolímero de vinil acetato y de ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona y de vinil acetato; copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama; alcohol polivinílico;

20 • polímeros opcionalmente modificados de origen natural, como: galactomananos y sus derivados, como goma konjac, goma gelano, goma garrofín, goma de fenogreco, goma karaya, goma tragacanto, goma arábica, goma guar, hidroxipropil guar, hidroxipropil guar modificado con grupos metilcarboxilato de sodio (Jaguar XC97-1, Rhodia), cloruro de hidroxipropiltrimetilamonio guar y derivados de xantano;

• alginatos y carragenanos;

• glicoaminoglicanos, ácido hialurónico y sus derivados;

• ácido desoxirribonucleico;

• mucopolisacáridos tales como ácido hialurónico o sulfatos de condroitina, y mezclas de estos.

25 De acuerdo con una realización preferida, el polímero gelificante se selecciona entre homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales y ésteres, o mezclas de estos.

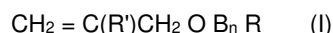
De acuerdo con una realización preferida, el polímero gelificante es una sal de sodio de ácido poliacrílico, en particular un poliacrilato de sodio reticulado.

De acuerdo con una realización particularmente preferida, el agente gelificante se selecciona de polímeros asociativos.

30 La expresión "polímero asociativo" significa cualquier polímero anfífilo que comprende en su estructura por lo menos una cadena grasa y por lo menos una porción hidrófila. Los polímeros asociativos de acuerdo con la presente invención pueden ser aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros.

Polímeros aniónicos asociativos

35 Entre los polímeros aniónicos asociativos que se pueden mencionar se encuentran aquellos que comprenden por lo menos una unidad hidrófila, y por lo menos una unidad alil éter de cadena grasa, más particularmente aquellos cuya unidad hidrófila está formada por un monómero aniónico etilénico insaturado, más particularmente por un ácido vinilcarboxílico y lo más particularmente por un ácido acrílico o ácido metacrílico o mezclas de estos, y cuya unidad de alil éter de cadena grasa corresponde al monómero de la siguiente fórmula (I):



40 en donde R' indica H o CH₃, B indica el radical etilenoxi, n es cero o indica un número entero en el intervalo de 1 a 100, R indica un radical hidrocarbonado seleccionado entre radicales alquilo, arilalquilo, arilo, alquilarilo y cicloalquilo, que comprende entre 8 y 30 átomos de carbono, preferiblemente 10 a 24 e incluso más particularmente entre 12 y 18 átomos de carbono.

Los polímeros anfífilos aniónicos de este tipo se describen y preparan, de acuerdo con un proceso de polimerización en emulsión, en la patente EP-0 216 479.

5 Entre los polímeros aniónicos asociativos que también se pueden mencionar se encuentran los terpolímeros de anhídrido maleico/ α -olefina C₃₀-C₃₈/alquil maleato, como el producto (copolímero de anhídrido maleico/ α -olefina C₃₀-C₃₈/isopropil maleato) comercializado con el nombre Performa V 1608 por la empresa Newphase Technologies.

Entre los polímeros aniónicos asociativos, es posible, de acuerdo con una realización preferida, usar copolímeros que comprendan entre sus monómeros un ácido carboxílico α,β -monoetilénicamente insaturado y un éster de un ácido carboxílico α,β -monoetilénicamente insaturado y de un alcohol graso oxialquilenado.

10 Preferiblemente, estos compuestos también comprenden como monómero un éter de un ácido carboxílico α,β -monoetilénicamente insaturado y de un alcohol C₁-C₄.

Los ejemplos de compuestos de este tipo que se pueden mencionar incluyen Aculyn 22® comercializado por la empresa Röhm & Haas, que es un terpolímero de ácido metacrílico/etil acrilato/estearil metacrilato oxialquilenado (que comprende 20 unidades EO) o Aculyn 28 (terpolímero de ácido metacrílico/etil acrilato/behenil metacrilato oxietilenado (25 EO)).

15 Los polímeros aniónicos asociativos que también se pueden utilizar incluyen polímeros aniónicos que comprenden por lo menos una unidad hidrófila de tipo ácido carboxílico olefínico insaturado, y por lo menos una unidad hidrófoba exclusivamente del alquil (C₁₀-C₃₀) éster de un tipo de ácido carboxílico insaturado. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen los polímeros aniónicos descritos y preparados de acuerdo con las patentes US-3 915 921 y 4 509 949.

20 Polímeros asociativos catiónicos

Los polímeros asociativos catiónicos que se pueden mencionar incluyen derivados de celulosa cuaternizados y poliacrilatos que portan grupos laterales amina.

Los derivados de celulosa cuaternizados son, en particular:

25 – celulosas cuaternizadas modificadas con grupos que comprenden por lo menos una cadena grasa, como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo que comprenden por lo menos 8 átomos de carbono, o sus mezclas,

– hidroxietilcelulosas cuaternizadas modificadas con grupos que comprenden por lo menos una cadena grasa, como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo que comprenden por lo menos 8 átomos de carbono, o sus mezclas.

Los poliacrilatos que portan grupos laterales amina no cuaternizada contienen, por ejemplo, grupos hidrófobos del tipo Steareth-20 (alcohol estearílico (20) polioxietilenado).

30 Los radicales alquilo portados por las celulosas cuaternizadas o hidroxietilcelulosas anteriormente mencionadas preferiblemente comprenden 8 a 30 átomos de carbono. Los radicales arilo preferiblemente indican grupos fenilo, bencilo, naftilo o antrilo.

35 Los ejemplos de alquilhidroxietilcelulosas cuaternizadas que contienen cadenas grasas C₈-C₃₀ que se pueden indicar incluyen los productos Quatrisoft LM 200, Quatrisoft LM-X 529-18-A, Quatrisoft LM-X 529-18B (alquilo C₁₂) y Quatrisoft LM-X 529-8 (alquilo C₁₈) comercializados por la empresa Amerchol y los productos Crodacel QM, Crodacel QL (alquilo C₁₂) y Crodacel QS (alquilo C₁₈) comercializados por la empresa Croda.

Los ejemplos de poliacrilatos que portan cadenas laterales amino que se pueden mencionar son los polímeros 8781-121B o 9492-103 de la empresa National Starch.

Polímeros asociativos no iónicos

40 Los polímeros asociativos no iónicos se pueden seleccionar entre:

– celulosas modificadas con grupos que comprenden por lo menos una cadena grasa (que comprenden por lo menos 8 átomos de carbono), por ejemplo, hidroxietilcelulosas modificadas con grupos que comprenden por lo menos una cadena grasa, como grupos alquilo, en particular de grupos arilalquilo C₈-C₂₂ o grupos alquilarilo, como Natrosol Plus Grade 330 CS (alquilo C₁₆) comercializados por la empresa Aqualon,

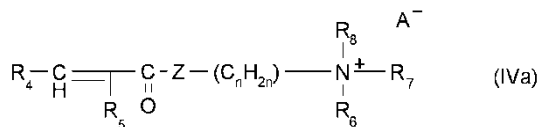
45 – celulosas modificadas con grupos alquilfenol polialquilen glicol éter, como el producto Amercell Polymer HM-1500 (nonilfenol polietilenglicol (15) éter) comercializado por la empresa Amerchol,

- guares como hidroxipropil guar, modificado con grupos que comprenden por lo menos una cadena grasa tal como una cadena de alquilo, en particular de C₈-C₂₂,
 - copolímeros de vinilpirrolidona y de monómeros hidrófobos de cadena grasa que comprenden en particular por lo menos 8 átomos de carbono,
- 5 – copolímeros de alquil C₁-C₆ metacrilatos o acrilatos y de monómeros anfífilos que comprenden por lo menos una cadena grasa,
- copolímeros de metacrilatos o acrilatos hidrófilos y de monómeros hidrófobos que comprenden por lo menos una cadena grasa, por ejemplo, de C₁-C₆, por ejemplo, copolímero de polietilenglicol metacrilato/lauril metacrilato,
 - poliuretanos asociativos.
- 10 Los poliuretanos asociativos son copolímeros de bloques no iónicos que comprenden en la cadena ambos bloques hidrófilos usualmente de naturaleza polioxietilénica (se puede entonces hacer referencia a los poliuretanos como poliuretano poliéteres), y bloques hidrófobos que pueden ser secuencias alifáticas solas y/o secuencias cicloalifáticas y/o aromáticas.
- 15 En particular, estos polímeros comprenden por lo menos dos cadenas lipófilas hidrocarbonadas que contienen entre 8 y 30 átomos de carbono, separados por un bloque hidrófilo, en donde las cadenas hidrocarbonadas son posiblemente cadenas colgantes al final del bloque hidrófilo. En particular, es posible contemplar una o más cadenas colgantes. Además, el polímero puede comprender una cadena hidrocarbonada en un extremo o en ambos extremos de un bloque hidrófilo.
- 20 Los poliuretanos asociativos pueden ser polímeros de bloques, en forma de tribloque o multibloque. Los bloques hidrófobos pueden por lo tanto estar en cada extremo de la cadena (por ejemplo: copolímero tribloque que contiene un bloque central hidrófobo) o distribuidos en los extremos y en la cadena (por ejemplo: copolímero multibloque). Estos polímeros pueden también ser polímeros injertados o polímeros estrella. Preferiblemente, los poliuretanos asociativos son copolímeros tribloque en donde el bloque hidrófilo es una cadena de polioxietileno que comprende entre 50 y 1000 grupos oxietileno. En general, los poliuretanos asociativos comprenden un enlace uretano entre los bloques hidrófilos,
- 25 de donde surge el nombre.
- De acuerdo con una realización preferida, se usa un polímero asociativo no iónico de tipo poliuretano como agente de gelificación.
- 30 A modo de ejemplo de poliuretano poliéteres que se pueden usar en la invención se puede mencionar el polímero C₁₆-OE₁₂₀-C₁₆ de la empresa Servo Delden (con el nombre SER AD FX1100, que es una molécula que contiene una función uretano y que tiene un peso molecular promedio en peso de 1300), en donde OE es una unidad de oxietileno.
- 35 Rheolate 205, que porta una función urea, comercializado por la empresa Rheox, o Rheolate 208 o 204, o alternativamente Rheolate FX 1100 por Elementis, también se pueden utilizar como el polímero de poliuretano asociativo. Estos poliuretanos asociativos se comercializan en forma pura. El producto DW 1206B de Röhm & Haas que contiene una cadena de alquilo C₂₀ y un enlace uretano, comercializado con un contenido de sólidos de 20% en agua, también se puede emplear.
- 40 Se pueden utilizar disoluciones o dispersiones de estos polímeros, en particular en agua o en un medio acuoso-alcohólico. Los ejemplos de dichos polímeros que se pueden mencionar incluyen SER AD FX1010, SER AD FX1035 y SER AD 1070 de la empresa Servo Delden, y Rheolate 255, Rheolate 278 y Rheolate 244 comercializados por la empresa Rheox. Es también posible usar los productos Aculyn 46, DW 1206F y DW 1206J, y también Acrysol RM 184 o Acrysol 44 de la empresa Röhm & Haas, o alternativamente Borchigel LW 44 de la empresa Borchers, y mezclas de estos.
- De acuerdo con una realización preferida, si está presente, el agente gelificante hidrófilo se selecciona entre:
- hidroxipropil guar opcionalmente modificado, en particular hidroxipropil guar modificado con grupos metilcarboxilato sódico (Jaguar XC97-1, Rhodia) o cloruro de hidroxipropiltrimetilamonio guar,
- 45 – polímeros de vinilo, como alcohol polivinílico,
- polímeros asociativos aniónicos derivados de ácido (met)acrílico, como el copolímero no reticulado obtenido de ácido metacrílico y Steareth-20 metacrilato, comercializado con el nombre Aculyn 22 por Röhm & Haas,
 - polímeros asociativos no iónicos de tipo poliuretano poliéter, como el copolímero Steareth-100/PEG-136/HDI comercializado con el nombre Rheolate FX 1100 por Elementis.

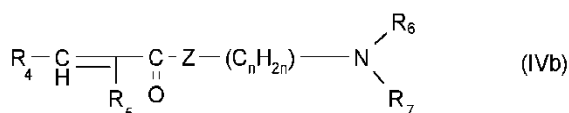
Polímeros asociativos anfóteros

Entre los polímeros anfóteros asociativos de la invención se pueden mencionar los polímeros anfóteros reticulados o no reticulados, ramificados o no ramificados, que se pueden obtener por copolimerización

1) de por lo menos un monómero de fórmula (IVa) o (IVb):



5



en donde R₄ y R₅, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo,

R₆, R₇ y R₈, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alquilo lineal o ramificado que contiene entre 1 y 30 átomos de carbono,

10

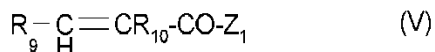
Z representa un grupo NH o un átomo de oxígeno,

n es un número entero entre 2 y 5,

A⁻ indica un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, como un anión de metosulfato o un haluro tal como cloruro o bromuro.

15

2) de por lo menos un monómero de fórmula (V):



en donde R₉ y R₁₀, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo;

Z₁ representa un grupo OH o un grupo NHC(CH₃)₂CH₂SO₃H;

3) de por lo menos un monómero de fórmula (VI):



20

en donde R₉ y R₁₀, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo, X indica un átomo de oxígeno o nitrógeno y R₁₁ indica un radical alquilo lineal o ramificado que contiene entre 1 y 30 átomos de carbono;

25

4) opcionalmente por lo menos un agente de reticulación o ramificación; por lo menos uno de los monómeros de fórmula (IVa), (IVb) o (VI) que comprende por lo menos una cadena grasa que contiene entre 8 y 30 átomos de carbono y dichos compuestos de los monómeros de fórmulas (IVa), (IVb), (V) y (VI) están posiblemente cuaternizados, por ejemplo con un haluro de alquilo C₁-C₄ o un dialquil C₁-C₄ sulfato.

Los monómeros de las fórmulas (IVa) y (IVb) de la presente invención preferiblemente se seleccionan del grupo formado por:

30

- dimetilaminoetil metacrilato, dimetilaminoetil acrilato,
- dietilaminoetil metacrilato, dietilaminoetil acrilato,
- dimetilaminopropil metacrilato, dimetilaminopropil acrilato,
- dimetilaminopropilmetacrilamida o dimetilaminopropilacrilamida, opcionalmente cuaternizados, por ejemplo, con un alquil C₁-C₄ haluro o un dialquil C₁-C₄ sulfato.

35

Más particularmente, el monómero de fórmula (IVa) se selecciona entre cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio y metacrilamidopropiltrimetilamonio.

Los compuestos de fórmula (V) de la presente invención preferiblemente se seleccionan del grupo formado por ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido 2-metilcrotonico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y ácido 2-metacrilamido-2-metilpropanosulfónico. Más particularmente, el monómero de fórmula (V) es ácido acrílico.

5 Los monómeros de fórmula (VI) de la presente invención preferiblemente se seleccionan del grupo formado por C₁₂-C₂₂ y más particularmente alquil C₁₆-C₁₈ acrilatos o metacrilatos.

El agente de reticulación o ramificación preferiblemente se selecciona entre N,N'-metilbisacrilamida, cloruro de trialilmetilamonio, alil metacrilato, n-metilacrilamida, polietilenglicol dimetacrilatos, etilenglicol dimetacrilato, dietilenglicol dimetacrilato, 1,6-hexanodiol dimetacrilato y alil sacarosa.

10 Los polímeros de acuerdo con la invención pueden además contener otros monómeros tales como monómeros no iónicos y en particular alquil C₁-C₄ acrilatos o metacrilatos.

La relación del número de cargas catiónicas/cargas aniónicas en estos polímeros anfóteros es preferiblemente igual a aproximadamente 1.

15 Los pesos moleculares promedio en peso de los polímeros anfóteros asociativos tienen una masa molecular promedio en peso mayor que 500, preferiblemente entre 10 000 y 10 000 000 e incluso más preferiblemente entre 100 000 y 8 000 000.

20 Preferiblemente, los polímeros anfóteros asociativos de la invención contienen entre 1 % en moles y 99 % en moles, más preferiblemente entre 20 % en moles y 95 % en moles, e incluso más preferiblemente entre 25 % en moles y 75 % en moles del compuesto(s) de fórmula (IVa) o (IVb). También preferiblemente contienen entre 1 % en moles y 80 % en moles, más preferiblemente entre 5 % en moles y 80 % en moles, e incluso más preferiblemente entre 25 % en moles y 75 % en moles del compuesto(s) de fórmula (V). El contenido del compuesto(s) de fórmula (VI) es preferiblemente entre 0,1 % en moles y 70 % en moles, más preferiblemente entre 1 % en moles y 50 % en moles, e incluso más preferiblemente entre 1 % en moles y 10 % en moles. El agente de reticulación o ramificación, cuando está presente, está preferiblemente entre 0,0001 % en moles y 1 % en moles e incluso más preferiblemente entre 0,0001 % en moles y 0,1 % en moles.

25 Preferiblemente, la relación en moles entre el compuesto(s) de fórmula (IVa) o (IVb) y el compuesto(s) de fórmula (V) oscila entre 20/80 y 95/5 y más preferiblemente entre 25/75 y 75/25.

Los polímeros anfóteros asociativos de acuerdo con la invención se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente WO 98/44012.

30 Los polímeros anfóteros particularmente preferidos de acuerdo con la invención se seleccionan entre copolímeros de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio/estearil metacrilato.

El polímero(s) gelificante de la fase acuosa, si se usa, y en particular los polímeros asociativos, pueden estar presente en la composición de acuerdo con la invención en un contenido de material activo total que oscila entre 0,1% y 10% en peso y preferiblemente entre 0,5% y 5% en peso en relación al peso total de la composición.

Colorantes

35 Una composición de acuerdo con la presente invención puede comprender por lo menos un material colorante (colorante), que se puede seleccionar entre colorantes solubles en agua o insolubles en agua, liposolubles o no liposolubles, orgánicos o inorgánicos, y materiales con un efecto óptico, y mezclas de estos.

Para los fines de la presente invención, el término "colorante" significa un compuesto capaz de producir un efecto óptico coloreado cuando se formula en cantidad suficiente en un medio cosmético adecuado.

40 Los colorantes solubles en agua utilizados de acuerdo con la invención son más particularmente tintes solubles en agua.

45 Para los fines de la invención, la expresión "tinte soluble en agua" significa cualquier compuesto natural o sintético, generalmente orgánico, que es soluble en una fase acuosa o disolventes miscibles en agua, y que es capaz de colorear. En particular, la expresión "soluble en agua" significa la capacidad de un compuesto de disolverse en agua, medido a 25°C, hasta una concentración por lo menos igual a 0,1 g/l (producción de una disolución macroscópicamente isotrópica, transparente, coloreada o incolora). Esta solubilidad es en particular superior o igual a 1 g/l.

50 Como tintes solubles en agua que son adecuados para uso en la invención se pueden mencionar en particular los tintes solubles en agua sintéticos o naturales, por ejemplo FDC Rojo 4 (CI: 14700), DC Rojo 6 (Litol Rubina Na; CI: 15850), DC Rojo 22 (CI: 45380), DC Rojo 28 (CI: 45410 sal de Na), DC Rojo 30 (CI: 73360), DC Rojo 33 (CI: 17200),

DC Naranja 4 (CI: 15510), FDC Amarillo 5 (CI: 19140), FDC Amarillo 6 (CI: 15985), DC Amarillo 8 (CI: 45350 sal de Na), FDC Verde 3 (CI: 42053), DC Verde 5 (CI: 61570), FDC Azul 1 (CI: 42090).

5 Como ilustraciones no limitativas de fuentes de tinte(s) soluble en agua que se pueden usar en el contexto de la presente invención, se pueden mencionar en particular aquellos de origen natural, como extractos de carmín de cochinilla, de remolacha, de uva, de zanahoria, de tomate, de achiote, de pimentón, de henna, de caramelo y de curcumina.

Por lo tanto, los tintes solubles en agua adecuados para uso en la invención son en particular ácido carmínico, betanina, antocianos, enocianinas, licopeno, β -caroteno, bixina, norbixina, capsantina, capsorrubina, flavoxantina, luteína, criptoxantina, rubixantina, violaxantina, riboflavina, rodoxantina, cantaxantina y cloroila, y mezclas de estos.

10 También pueden ser sulfato de cobre, sulfato de hierro, sulfopolíesteres solubles en agua, rodamina, betaína, azul de metileno, la sal disódica de tartrazina y la sal disódica de fucsina.

Algunos de estos tintes solubles en agua se permiten en particular para uso alimentario. Los representantes de estos tintes que se pueden mencionar más particularmente incluyen tintes de la familia carotenoide, con los códigos alimentarios de referencia E120, E162, E163, E160a-g, E150a, E101, E100, E140 y E141.

15 De acuerdo con una realización particularmente preferida, el tinte(s) soluble en agua se selecciona entre sal disódica de FCF amarillo brillante comercializada por la empresa LCW con el nombre DC Amarillo 6, la sal disódica de ácido de fucsina D comercializada por la empresa LCW con el nombre DC Rojo 33 y la sal trisódica de Rouge Allura comercializada por la empresa LCW con el nombre FD & C Rojo 40.

20 Se ha de entender que el término "pigmentos" significa partículas blancas o coloreadas, inorgánicas (minerales) u orgánicas, que son insolubles en la fase orgánica líquida, y que están destinadas a colorear y/u opacar la composición y/o el depósito producido con la composición.

Los pigmentos se pueden seleccionar entre pigmentos minerales, pigmentos orgánicos y pigmentos compuestos (es decir, pigmentos basados en materiales minerales y/u orgánicos).

25 Los pigmentos se pueden seleccionar entre pigmentos, lacas, nácares monocromáticos, y pigmentos con un efecto óptico, por ejemplo, pigmentos reflectivos y pigmentos goniocromáticos.

Los pigmentos minerales se pueden seleccionar entre pigmentos de óxido metálico, óxidos de cromo, óxidos de hierro, dióxido de titanio, óxidos de zinc, óxidos de cerio, óxidos de zirconio, violeta de manganeso, azul prusia, azul ultramar y azul férrico, y mezclas de estos.

Las lacas orgánicas son pigmentos orgánicos formados a partir de un tinte unido a un sustrato.

30 Las lacas, que también se conocen como pigmentos orgánicos, se pueden seleccionar entre los siguientes materiales, y mezclas de estos:

– carmín de cochinilla;

35 – pigmentos orgánicos de tintes azo, tintes de antraquinona, tintes indigoides, tintes xanteno, tintes pireno, tintes quinolina, tintes trifenilmetano o tintes fluorano. Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar en particular se encuentran aquellos conocidos con los siguientes nombres: D&C Azul No. 4, D&C Pardo No. 1, D&C Verde No. 5, D&C Verde No. 6, D&C Naranja No. 4, D&C Naranja No. 5, D&C Naranja No. 10, D&C Naranja No. 11, D&C Rojo No. 6, D&C Rojo No. 7, D&C Rojo No. 17, D&C Rojo No. 21, D&C Rojo No. 22, D&C Rojo No. 27, D&C Rojo No. 28, D&C Rojo No. 30, D&C Rojo No. 31, D&C Rojo No. 33, D&C Rojo No. 34, D&C Rojo No. 36, D&C Violeta No. 2, D&C Amarillo No. 7, D&C Amarillo No. 8, D&C Amarillo No. 10, D&C Amarillo No. 11, FD&C Verde No. 40, FD&C Rojo No. 40, FD&C Amarillo No. 5, FD&C Amarillo No. 6;

40 – las lacas orgánicas pueden ser sales insolubles de sodio, potasio, calcio, bario, aluminio, zirconio, estroncio o titanio de tintes ácidos tales como tintes azo, antraquinona, indigoide, xanteno, pireno, quinolina, trifenilmetano o fluorano, en donde estos tintes posiblemente comprenden por lo menos un grupo ácido carboxílico o sulfónico.

45 Las lacas orgánicas pueden además estar soportadas sobre un soporte orgánico tal como rosina o aluminio benzoato, por ejemplo.

50 Entre las lacas orgánicas se pueden mencionar en particular aquellas conocidas con los siguientes nombres: D&C Rojo No. 2 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 3 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 4 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 6 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 6 Laca de bario, D&C Rojo No. 6 Laca de bario/estroncio, D&C Rojo No. 6 Laca de estroncio, D&C Rojo No. 6 Laca de potasio, D&C Rojo No. 7 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 7 Laca de bario, D&C Rojo No. 7 Laca de calcio, D&C Rojo No. 7 Laca de calcio/estroncio, D&C Rojo No. 7 Laca de zirconio, D&C Rojo No.

8 Laca de sodio, D&C Rojo No. 9 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 9 Laca de bario, D&C Rojo No. 9 Laca de bario/estroncio, D&C Rojo No. 9 Laca de zirconio, D&C Rojo No. 10 Laca de sodio, D&C Rojo No. 19 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 19 Laca de bario, D&C Rojo No. 19 Laca de zirconio, D&C Rojo No. 21 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 21 Laca de zirconio, D&C Rojo No. 22 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 27 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 27 Laca de aluminio/titanio/zirconio, D&C Rojo No. 27 Laca de bario, D&C Rojo No. 27 Laca de calcio, D&C Rojo No. 27 Laca de zirconio, D&C Rojo No. 28 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 30 laca, D&C Rojo No. 31 Laca de calcio, D&C Rojo No. 33 Laca de aluminio, D&C Rojo No. 34 Laca de calcio, D&C Rojo No. 36 laca, D&C Rojo No. 40 Laca de aluminio, D&C Azul No. 1 Laca de aluminio, D&C Verde No. 3 Laca de aluminio, D&C Naranja No. 4 Laca de aluminio, D&C Naranja No. 5 Laca de aluminio, D&C Naranja No. 5 Laca de zirconio, D&C Naranja No. 10 Laca de aluminio, D&C Naranja No. 17 Laca de bario, D&C Amarillo No. 5 Laca de aluminio, D&C Amarillo No. 5 Laca de zirconio, D&C Amarillo No. 6 Laca de aluminio, D&C Amarillo No. 7 Laca de zirconio, D&C Amarillo No. 10 Laca de aluminio, FD&C Azul No. 1 Laca de aluminio, FD&C Rojo No. 4 Laca de aluminio, FD&C Rojo No. 40 Laca de aluminio, FD&C Amarillo No. 5 Laca de aluminio, FD&C Amarillo No. 6 Laca de aluminio.

Se pueden mencionar también los tintes liposolubles, como, por ejemplo, Sudán Rojo, DC Rojo 17, DC Verde 6, β -caroteno, aceite de soja, Sudán Pardo, DC Amarillo 11, DC Violeta 2, DC Naranja 5 y amarillo de quinolina.

Las sustancias químicas correspondientes a cada uno de los colorantes orgánicos mencionados anteriormente se mencionan en la publicación "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook", edición de 1997, páginas 371 a 386 y 524 a 528, publicada por The Cosmetic, Toiletries and Fragrance Association, cuyo contenido se incorpora a la presente solicitud de patente a modo de referencia.

Los pigmentos pueden también haber sido sometidos a tratamiento hidrófobo.

El agente de tratamiento hidrófobo se puede seleccionar entre siliconas tales como meticonas, dimeticonas y perfluoroalquilsilanos; ácidos grasos tales como ácido esteárico; jabones metálicos tales como dimiristato de aluminio, la sal de aluminio de glutamato de sebo hidrogenado, perfluoroalquilsulfatos, perfluoroalquilsilanos, perfluoroalquilsilazanos, óxidos de polihexafluoropropileno, poliorganosiloxanos que comprenden grupos perfluoroalquil perfluoropolíeter y aminoácidos; N-acilaminoácidos o sus sales; lecitina, isopropil triisostearyl titanato y sus mezclas.

Los N-acilaminoácidos pueden comprender un grupo acilo que contiene entre 8 y 22 átomos de carbono, por ejemplo un grupo 2-etilhexanoilo, caproilo, lauroilo, miristoilo, palmitoilo, estearoilo o cocoilo. Las sales de estos compuestos pueden ser sales de aluminio, magnesio, calcio, zirconio, zinc, sodio o potasio. El aminoácido puede ser, por ejemplo, lisina, ácido glutámico o alanina.

El término "alquilo" mencionado en los compuestos anteriormente citados indica en particular un grupo alquilo que contiene entre 1 y 30 átomos de carbono y preferiblemente entre 5 y 16 átomos de carbono.

Los pigmentos tratados en forma hidrófoba se describen en particular en la solicitud de patente EP-A-1 086 683.

Para los propósitos de la presente solicitud de patente, el término "nácar" significa partículas coloreadas de cualquier forma, que pueden o no ser iridiscentes, en particular producidas por ciertos moluscos en su concha, o alternativamente sintetizadas, y que tienen un efecto de color mediante interferencia óptica.

Los ejemplos de nácares que se pueden mencionar incluyen pigmentos nacarados tales como mica y titanio recubiertos con un óxido de hierro, mica recubierta con oxocloruro de bismuto, mica y titanio recubiertos con óxido de cromo, mica y titanio recubiertos con un tinte orgánico en particular del tipo anteriormente mencionado, y también pigmentos nacarados basados en oxocloruro de bismuto. Pueden también ser partículas de mica en cuya superficie se superponen por lo menos dos capas sucesivas de óxidos metálicos y/o de colorantes orgánicos.

Los nácares pueden más particularmente tienen un color o tinte amarillo, rosado, rojo, bronce, anaranjado, pardo, dorado y/o cobrizo.

Como ilustraciones de nácares que se pueden introducir como pigmentos de interferencia en la primera composición se pueden mencionar los nácares de color dorado comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Brilliant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) y Monarch gold 233X (Cloisonne); los nácares bronce comercializados en particular por la empresa Merck con el nombre Bronze fine (17384) (Colorona) y Bronze (17353) (Colorona) y por la empresa Engelhard con el nombre Super bronze (Cloisonne); los nácares anaranjados comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Orange 363C (Cloisonne) y Orange MCR 101 (Cosmica) y por la empresa Merck con el nombre Passion orange (Colorona) y Matte orange (17449) (Microna); los nácares pardos comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Nu-antique copper 340XB (Cloisonne) y Brown CL4509 (Chromalite); los nácares con un tinte cobre comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Copper 340A (Timica); los nácares con un tinte rojo comercializados en particular por la empresa Merck con el nombre Sienna fine (17386) (Colorona); los nácares con un tinte amarillo comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Yellow (4502) (Chromalite);

5 los nácares rojos con un tinte dorado comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Sunstone G012 (Gemtone); los nácares rosados comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Tan opale G005 (Gemtone); los nácares negros con un tinte dorado comercializados en particular por la empresa Engelhard con el nombre Nu antique bronze 240 AB (Timica), los nácares azules comercializados en particular por la empresa Merck con el nombre Matte blue (17433) (Microna), los nácares blancos con un tinte plateado comercializados en particular por la empresa Merck con el nombre Xirona Silver, y los nácares dorados-verdes rosados-anaranjados comercializados en particular por la empresa Merck con el nombre Indian summer (Xirona), y mezclas de estos.

Cargas

10 La composición de acuerdo con la invención puede opcionalmente comprender por lo menos una o más cargas de naturaleza orgánica o mineral.

15 Se ha de entender que el término "carga" significa partículas sólidas incoloras o blancas de cualquier forma que están en una forma insoluble y dispersadas en el medio de la composición. Estas partículas, de naturaleza mineral u orgánica, pueden dar cuerpo o rigidez a la composición y/o suavidad y uniformidad al maquillaje. Son distintas de los colorantes.

Entre las cargas que se pueden usar en las composiciones de acuerdo con la invención se pueden mencionar partículas de sílice, caolina, bentona, almidón, lauroil-lisina y sílice esfumada, opcionalmente tratadas en forma hidrófila o hidrófoba, y mezclas de estas.

20 Una composición de acuerdo con la invención puede comprender una o más cargas en un contenido que oscila entre 0,1% y 15% en peso y en particular entre 1% y 10% en peso en relación al peso total de la composición.

Aditivos

La composición de acuerdo con la invención puede además comprender cualquiera de los ingredientes convencionalmente utilizados como aditivos en el campo de cosmética y dermatología.

25 Estos aditivos ventajosamente se seleccionan entre antioxidantes, espesantes, edulcorantes, agentes de basificación o acidificación y conservantes, y mezclas de estos, y se pueden seleccionar ventajosamente de aquellos propuestos en la Tabla 1 del Codex Alimentarius.

Como antioxidante, una composición de acuerdo con la invención puede ventajosamente comprender por lo menos un pentaeritritil di-t-butil hidroxicinamato.

Una composición de acuerdo con la invención puede también comprender saporíferos y/o fragancias.

30 Como agentes activos cosméticos que se pueden utilizar en la invención se pueden mencionar pantallas solares, vitaminas A, E, C y B3, provitaminas tales como D-pantenol, calmantes como α -bisabolol, *Aloe vera*, alantoína, extractos vegetales o aceites esenciales, agentes protectores o reestructurantes, agentes refrescantes como mentol y sus derivados, emolientes, humectantes, agentes activos antiarrugas y ácidos grasos esenciales, y mezclas de estos.

35 Las cantidades de cada uno de estos distintos ingredientes son aquellas que se utilizan convencionalmente en los campos bajo consideración, y oscilan, por ejemplo, entre 0,01% y 10% en peso en relación al peso total de la composición.

Disolventes solubles en agua

La composición puede, si corresponde, comprender, además de agua, por lo menos un disolvente soluble en agua.

40 En la presente invención, la expresión "disolvente soluble en agua" ilustra un compuesto que es líquido a temperatura ambiente y miscible en agua (miscibilidad con agua de más de 50% en peso a 25°C y presión atmosférica).

Los disolventes solubles en agua que se pueden utilizar pueden también ser volátiles.

45 Entre los disolventes solubles en agua que se pueden utilizar en las composiciones de acuerdo con la invención se pueden mencionar en particular los monoalcoholes que contienen entre 1 y 5 átomos de carbono, como etanol e isopropanol, glicoles que contienen entre 2 y 8 átomos de carbono, como etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol y dipropilenglicol, cetonas C₃ y C₄ y aldehídos C₂-C₄.

Cuando está presente, el contenido del disolvente(s) soluble en agua es como máximo 50% en peso en relación al peso de agua, y preferiblemente como máximo 30% en peso en relación al peso de agua.

Obviamente, los expertos en la técnica tomarán la precaución de seleccionar este o estos compuestos adicionales, y/o la cantidad de los mismos, de modo tal que las propiedades ventajosas de la composición de acuerdo con la invención no se vean afectadas adversamente, o no en forma sustancial, por la adición contemplada.

5 La composición de acuerdo con la invención se puede fabricar mediante procesos conocidos generalmente utilizados en cosmética o dermatología.

Dispositivo de aplicación – Miembro de aplicación

Las composiciones de la invención pueden en particular aplicarse al área a tratar, por ejemplo, los labios, mediante un miembro de aplicación que posee una superficie de aplicación porosa. La superficie de aplicación es adecuada para impregnarse con la composición de acuerdo con la invención.

10 El miembro de aplicación puede ser completamente poroso, es decir, la composición puede atravesar una superficie interna del miembro de aplicación hacia una superficie externa del miembro de aplicación, o viceversa.

El miembro de aplicación puede en particular consistir en una o más espumas de celda abierta.

Por lo tanto, el miembro de aplicación puede estar compuesto de por lo menos dos porciones de espuma, de diferentes compresibilidades, que pueden unirse entre sí en forma adhesiva.

15 La espuma puede no estar reticulada o estar preferiblemente reticulada.

Incluso preferiblemente, la espuma(s) es elásticamente compresible. La expresión "elásticamente compresible" significa que, comenzando por una posición deformada por una presión ejercida en su superficie, la espuma retorna a su forma inicial cuando se libera la presión.

20 Con dichos materiales, la liberación de la composición sobre la superficie a tratar tiene lugar o bien por acción capilar en contacto con los labios, o por expulsión de la composición de los poros del aplicador en respuesta a una ligera deformación (por presión) de dicho aplicador sobre la superficie que se ha de tratar.

25 El miembro de aplicación puede tener una forma cilíndrica y puede tener una sección transversal circular. Como variante, el miembro de aplicación puede tener cualquier otra forma, por ejemplo, forma cónica, de cono plano, de cono tipo nariz, prisma, y puede tener una sección transversal oval, rectangular o poligonal. Puede además comprender una porción biselada y/o una porción cóncava que forme un hueco en la superficie de aplicación. El miembro de aplicación puede ser simétrico o asimétrico en relación a un plano longitudinal de dicho miembro de aplicación.

30 La parte visible del miembro de aplicación puede tener una sección transversal que cae dentro de un círculo que ventajosamente tiene un diámetro entre 2 mm y 20 mm, y preferiblemente entre 5 mm y 15 mm. La parte visible del miembro de aplicación, en la posición no comprimida, puede estar entre 2 mm y 20 mm de altura.

El miembro de aplicación puede consistir en varios materiales diferentes, en particular en una pila de espumas que tienen características distintas.

35 A modo de ejemplo, el miembro de aplicación puede consistir en una o más espumas seleccionadas entre espumas de poliéter, poliéster, poliuretano, poliéster-poliuretano, NBR (caucho butadieno natural), SBR (caucho butadieno sintético) o PVC (cloruro de polivinilo), o sus mezclas, y bastante particularmente poliéster-poliuretano, en particular el producto S90 de Crest Foam Industries.

La densidad de la espuma(s) que forma el miembro de aplicación, medida de acuerdo con la norma ASTM D 3574-05, puede ventajosamente ser entre $0,02 \text{ g.cm}^{-3}$ y $0,05 \text{ g.cm}^{-3}$, por ejemplo $0,03 \text{ g.cm}^{-3}$. Esta densidad hace posible liberar una cantidad adecuada de composición impregnada.

40 El número promedio de poros o celdas de la espuma(s) puede ventajosamente oscilar entre 25 y 50 poros por centímetro, por ejemplo igual a 35 poros por centímetro. El tamaño de poros promedio puede ventajosamente oscilar entre 0,2 mm y 0,5 mm. Se ha de observar que la evaluación del número promedio de poros convencionalmente se realiza contando visualmente. Preferiblemente, las celdas o poros se comunican entre sí en forma omnidireccional.

45 La dureza de la superficie de aplicación del miembro aplicador, medida con un durómetro de tipo F de Asker, puede ventajosamente oscilar entre 10 Asker F y 70 Asker F.

50 Por lo menos una parte de la superficie del miembro de aplicación puede estar cubierta con una floca, en particular a base de fibras de poliamida, rayón, algodón, viscosa o nylon. La floca contribuye a crear un depósito de producto, inmediatamente en la proximidad de la superficie de aplicación. Además, hace posible impartir más suavidad en la aplicación, en particular cuando el miembro de aplicación está hecho de espuma de celda amplia. Asimismo, la floca puede contribuir a la homogeneización de la propagación de la composición para formar una película delgada.

La floca puede consistir en una mezcla de fibras de diversas longitudes y/o naturalezas y/o diámetros.

La longitud de las fibras puede oscilar ventajosamente entre 0,2 mm y 1 mm, por ejemplo ser igual a 0,75 mm.

La unidad de valoración de recuento de fibras puede oscilar ventajosamente entre 0,3 dtex y 3,3 dtex, por ejemplo ser igual a 1,7 dtex.

5 Como variante, la superficie de aplicación se puede cubrir con un recubrimiento permeable de tipo textil, plástico perforado o fieltro.

De acuerdo con una variante ventajosa de la invención, el dispositivo comprende un mecanismo de dispensación de la composición que hace posible expulsar dicha composición del recipiente hacia el miembro de aplicación.

10 De acuerdo con esta variante, dicho mecanismo de dispensación ventajosamente comprende un medio dosificador de la composición.

Los dispositivos de aplicación que son particularmente adecuados para esta composición se describirán con referencia a los dibujos anejos, en donde:

- La Figura 1 es una vista en corte de un dispositivo de aplicación de acuerdo con una primera realización;
- La Figura 2 es una vista detallada de un dispositivo de aplicación de acuerdo con una segunda realización;

15 – La Figura 3 es una vista en corte del dispositivo de la Figura 2.

De acuerdo con una primera realización representada en la Figura 1, el dispositivo 1 comprende un cuerpo de polipropileno cilíndrico 2 que tiene un eje longitudinal X. El cuerpo 2 ilustra una primera carcasa 3 (recipiente), delimitada por un faldón cilíndrico 19, un primer extremo 18 que es abierto, y un segundo extremo, opuesto al primero, que es cerrado por una pared transversal 16 que comprende pasajes que emergen para formar una rejilla 42. La pared transversal 16 separa la primera carcasa 3 de una segunda carcasa 6, ubicada encima de la primera carcasa 3.

20 La carcasa superior 6 posee un fondo 7, con la forma de un hemisferio, hacia donde emergen los pasajes que forman la rejilla 42. Un extremo de la carcasa 6, opuesto al fondo 7, forma un borde libre 8 que delimita una abertura 9. La superficie externa de la carcasa 6 comprende una rosca 10 destinada a cooperar con una rosca correspondiente 11 provista en la superficie externa de un faldón 12 de un tapón 13. Como variante, el tapón encaja de forma reversible en la superficie externa de la carcasa 6.

25 El tapón 13 se conecta en forma rígida a un aplicador 14 correspondientemente hecho para coincidir con el perfil hemisférico definido por el fondo 7 de la carcasa 6. El miembro de aplicación 14 puede unirse, soldarse o engarzarse en la tapa 13.

30 El miembro de aplicación consiste en una espuma de poliuretano de celda abierta. La densidad de la espuma que forma el miembro de aplicación, medida de acuerdo con la norma ASTM D 3574-05, oscila ventajosamente entre 0,02 g.cm⁻³ y 0,05 g.cm⁻³, por ejemplo es igual a 0,03 g.cm⁻³.

35 De acuerdo con una variante preferida, por lo menos una parte de la superficie 14 del miembro de aplicación está cubierta con una floca 15, en particular a base de fibras de rayón, algodón, viscosa o nylon. La longitud de las fibras ventajosamente oscila entre 0,2 mm y 1 mm, por ejemplo 0,75 mm. La unidad de valoración de recuento de fibras ventajosamente oscila entre 0,3 dtex y 3,3 dtex, por ejemplo es igual a 1,7 dtex.

El miembro de aplicación 14 está posicionado en relación a la carcasa 6 de forma tal que, cuando el tapón 13 está en posición cerrada, por lo menos una porción de la superficie de aplicación del miembro de aplicación 14 está en contacto con el fondo 7.

40 El miembro de aplicación 14 está proporcionado de manera tal que, en esta posición, no está axialmente comprimido en forma apreciable.

45 La composición de la invención se denomina aquí producto P. Este producto P está contenido dentro de la carcasa 3 formando un recipiente, en donde el extremo abierto 18 de la carcasa 3 se cierra mediante un mecanismo de dispensación 30. Este último se monta encajando con un clip al cuerpo 2 de la carcasa 3, después de rellenar con el producto P dentro de la carcasa 3 mediante su extremo abierto 18. El mecanismo 30 comprende una rueda accionadora 31 montada para girar libremente con respecto al cuerpo 2, a través de una disposición de protrusión/surco. La rueda 31 se conecta rígidamente a una varilla roscada 32 capaz de impulsar axialmente un pistón roscado 33, incapaz de girar dentro del recipiente, por ejemplo, en virtud de un montaje de nervadura/muesca que evita que el pistón gire dentro del recipiente. El mecanismo puede también comprender un medio de dosificación,

como un sistema de rueda dentada, capaz de generar periódicamente un sonido audible como para indicar al usuario la cantidad de producto dispensado.

5 Como variante, el mecanismo asociado con la primera carcasa, para causar que salga el producto, puede ser diferente, por ejemplo, las paredes del cuerpo 2 pueden ser deformables con el fin de aplicar, por engarce, una presión excesiva en el recipiente de manera tal que expulse el producto a través de la rejilla.

10 Para usar este dispositivo, el usuario efectúa un giro o medio giro de la rueda accionadora, con la tapa 13 en posición cerrada sobre la abertura 9 de la carcasa 6, como para causar que una cantidad correspondiente de producto P pase desde el recipiente al aplicador 14 contenido en la carcasa 6, mediante el pasaje por la rejilla 42. El aplicador 14 recibe el producto, en particular por acción capilar. Lo que resta entonces es desenroscar la tapa 13 de modo que el miembro de aplicación pueda ser extraído y que el producto P sea aplicado moviendo la superficie de aplicación del miembro de aplicación 14 sobre los labios, con el fin de depositar el producto impregnado en el miembro de aplicación.

15 De acuerdo con una variante que no se ilustra, el miembro de aplicación 14 está axialmente sobredimensionado con respecto a la carcasa 6. Por lo tanto, después de aplicar todo el producto contenido en el miembro de aplicación 14, es posible recargar este último, sin tener que volver a roscar la tapa completamente al dispositivo 1, simplemente introduciendo el miembro de aplicación 14 en la carcasa 6 a través de la abertura 9, y recogiendo o bien producto residual que resulta de haber accionado previamente la rueda 31, o el producto que resulta de accionar adicionalmente la rueda 31, en ausencia del miembro de aplicación 14.

20 De acuerdo con una segunda realización representada en las Figuras 2 y 3, el dispositivo tiene la forma de un frasco aplicador de un producto P, y comprende principalmente un recipiente o depósito 110 que consiste en un cuerpo 111, en donde un extremo de este es cerrado por un fondo 112. El otro extremo del depósito 110 está rodeado por un cabezal de aplicación que comprende un elemento intermedio 130 destinado a montar la cabeza sobre el depósito y un miembro de aplicación 120 alojado en el elemento intermedio.

El elemento intermedio 130 comprende, en su superficie externa, un medio 132 (de tipo rosca o esfera de montaje a presión) para permitir el montaje removible de un tapón 140 capaz de cubrir el miembro de aplicación 120.

25 Como variante, un mecanismo de dispensación se puede combinar con el depósito, por ejemplo un mecanismo de pistones como se describió precedentemente, o paredes flexibles que hacen posible generar una presión excesiva en el depósito con el fin de expulsar el producto. Asimismo, se puede disponer una bola 160 dentro del depósito como para homogeneizar el producto con el fin de facilitar su flujo y/o facilitar su transporte al miembro de aplicación.

30 La pared interna del elemento intermedio 130 define una carcasa interna cilíndrica 133 que gira alrededor de un eje X. Esta carcasa 133 comprende una pared lateral 134 y una pared transversal plana 135 que constituye el fondo de la carcasa. Un faldón conector 136 extiende la pared lateral más allá de la pared transversal, en el lado opuesto de la abertura 131 del elemento intermedio. El faldón conector 136 se engancha, con presillas, al cuerpo del depósito, en donde en la parte superior se provee una proyección radial 114, en el lado opuesto del fondo 112.

35 Este sistema de enganche con presillas puede desde ya reemplazarse con cualquier otro sistema de sujeción, en particular un sistema de sujeción con tornillos. Un faldón de sellado 137 se provee ventajosamente en la pared transversal 135 de la carcasa como para entrar en contacto hermético con el interior del depósito.

El cuerpo 111 del depósito, el elemento intermedio 130 y también el tapón 140 están hechos de material rígido, por ejemplo de polietileno. Será obvio que estos tres elementos independientes pueden cada uno estar hecho de un material distinto. Por lo tanto, es posible contemplar el uso de un material flexible para al menos una parte del depósito.

40 La carcasa 133 se comunica con el interior del depósito mediante el pasaje 139 que pasa por un conducto 115 que se extiende por el eje de la carcasa. El conducto está compuesto por una sola parte con la pared transversal 135 desde donde se extiende hacia un extremo libre, ubicado dentro de la carcasa 133. El conducto tiene un corte transversal interno circular que es constante en su altura axial, mientras que su corte transversal externo disminuye hacia el extremo libre.

45 El diámetro del conducto se selecciona de acuerdo con el producto contenido en el depósito, en un modo tal que el producto que proviene del depósito puede fluir en el conducto, por ejemplo simplemente agitando el montaje.

El miembro de aplicación 120 se monta dentro de la carcasa 133 alrededor del eje 115.

El miembro de aplicación tiene la forma de un bloque de uno o más materiales porosos, en donde por lo menos una parte es elásticamente compresible.

50 De acuerdo con una realización preferida, el miembro de aplicación está conformado por un bloque de espuma de celda abierta, en particular un bloque de espuma de poliuretano. Alternativamente, el miembro de aplicación 120 puede

estar hecho de una sucesión axial de por lo menos dos porciones de espuma, de diferentes compresibilidades, que pueden unirse adhesivamente entre sí.

5 De acuerdo con el ejemplo representado, el miembro de aplicación tiene forma cilíndrica y tiene un corte transversal circular. Es obvio que el miembro de aplicación puede tener cualquier otra forma, y puede tener cualquier otro corte transversal.

El miembro de aplicación 120 tiene una pared lateral 121, un extremo 122 que constituye una superficie de aplicación con forma de domo.

10 Si corresponde, la superficie de aplicación 122 puede estar cubierta con una floca. En este caso, la floca puede consistir en capilares de diversos diámetros y/o diversas naturalezas y/o diversas alturas, o de una mezcla de dichos capilares.

15 En el lado opuesto de esta superficie de aplicación 122, el miembro de aplicación finaliza con un segundo extremo abierto 124 que entra en contacto con la pared transversal 135 de la carcasa. El extremo 124 puede estar permanentemente conectado al elemento intermedio 130. Ventajosamente, este extremo se conecta en forma removible como para posibilitar extraer fácilmente el miembro de aplicación con el fin de, por ejemplo, limpiarlo. A este efecto, el extremo 124 del miembro de aplicación está cubierto con un adhesivo permanente, por ejemplo un adhesivo acrílico, que se adhiere más al miembro de aplicación que a la pared 135.

20 Una porción 123 de la pared lateral ubicada en el lateral del extremo abierto 124 actúa como soporte del miembro de aplicación. La porción 123 que actúa como soporte para el miembro de aplicación se separa del resto del miembro de aplicación mediante una ranura circular 150 que define una zona de corte transversal más pequeño. La ranura anular 150 provista en la periferia del miembro de aplicación permite que la zona de corte transversal más pequeño tenga una mayor compresibilidad que el resto del miembro de aplicación. Por lo tanto, cuando se ejerce una presión sobre la superficie de aplicación, la compresión máxima de la zona de corte transversal más pequeño se obtiene antes de obtener la máxima compresión del miembro de aplicación.

25 Cuando el miembro de aplicación se monta en la carcasa 133, ocupa aproximadamente toda la carcasa, en donde el miembro de aplicación tiene una forma aproximadamente complementaria a la forma de la carcasa. El miembro de aplicación 120 tiene en particular un rebaje axial 125, cuya forma se ajusta de modo que el miembro de aplicación hace presión contra la pared del conducto, sin ser comprimido lateralmente en forma sustancial por dicho conducto. Alternativamente, la pared lateral del miembro de aplicación puede estar a una distancia del conducto. Cuando el miembro de aplicación está en posición relajada, el rebaje axial 125 tiene una altura axial sustancialmente mayor que la altura axial del conducto 115 como para definir una cavidad interna dentro del miembro de aplicación, entre una superficie interna 126 ubicada mirando al conducto y el extremo libre del conducto. La porción 127 del miembro de aplicación ubicada encima de la cavidad posee un espesor axial más pequeño que el borde lateral 121 del miembro de aplicación, medido perpendicular al eje X. La cavidad puede por lo tanto constituir un almacenamiento de producto en proximidad a la superficie de aplicación, siendo posible que el producto entre en contacto con el miembro de aplicación solamente en la cavidad.

Típicamente, el miembro de aplicación tiene un diámetro entre 2 mm y 20 mm, y preferiblemente entre 5 mm y 15 mm. Su altura, en la posición no comprimida, puede oscilar entre 2 mm y 20 mm.

En general, el miembro de aplicación 120 comprende poros o celdas abiertas que pueden tener un tamaño promedio entre 0,3 mm y 0,5 mm. Preferiblemente, los poros o celdas se comunican entre sí en forma omnidireccional.

40 Con el propósito de usar el montaje de aplicación de acuerdo con la invención, el usuario agita el embalaje y el montaje de aplicación con el fin de llevar el producto hacia el conducto y hacia el miembro de aplicación. Como variante, el usuario acciona un mecanismo de dispensación con el fin de llevar el producto hacia el miembro de aplicación. El producto se mantiene entonces dentro del bloque de espuma 120 del miembro de aplicación por acción capilar. Solo se necesita poner el miembro de aplicación 120 en contacto con el área a tratar; se puede aplicar una leve presión como para disponer el producto presente en las celdas de la espuma en proximidad con la superficie de aplicación 122. El producto luego se esparce pasando la superficie de aplicación 122 sobre el soporte a tratar, simplemente por contacto capilar, como para arrastrar el producto en la forma de una película, bajo la acción de la afinidad del producto que se ejerce entre la superficie de aplicación y el soporte a tratar, sin que se ejerza apreciablemente la más leve presión sobre el montaje de aplicación.

50 En la descripción detallada anterior, se hizo referencia a las realizaciones preferidas de la invención. Es obvio que se pueden introducir variantes sin desviarse del espíritu de la invención según las reivindicaciones que aparecen en lo sucesivo.

En particular, la forma del aplicador puede ser distinta de la forma ilustrada con referencia a las realizaciones que se acaban de describir. En general, la forma del aplicador se escoge según el área que se ha de tratar. Por ejemplo, en

el caso de un aplicador para los labios, se usará más particularmente un aplicador con aproximadamente la forma de un cono, cono de tipo nariz o hemisferio, en donde el aplicador opcionalmente comprende una cara biselada.

Asimismo, el aplicador puede estar disociado de un recipiente que contiene el producto sin un mecanismo de dispensación. El dispositivo se usa entonces sumergiendo el aplicador en el recipiente y luego aplicando el producto a los labios mediante el aplicador.

5

El ejemplo que sigue se expone como ilustración no limitativa del campo de la invención.

Ejemplos

Ejemplo 1

1. Composición

10 Se prepara la composición cuyos ingredientes se exponen en la siguiente tabla; las cantidades se expresan en peso de material de partida.

Fase	Nombre químico	Cantidad (%)
A	Polidimetilsiloxano oxietilenado	2
A	Polimetilcetildimetilmtilsiloxano oxietilenado	1
A	Ciclohexadimetilsiloxano	8,8
A	Polifeniltrimetilsiloxidimetilsiloxano	14
A	Copolímero de butil acrilato que contiene cadenas laterales de silicona dendrítica: [tri(trimetilsiloxi)siloxietildimetilsiloxi]silylpropil metacrilato en isododecano: 40/60	10
B	Óxido de rutil titanio tratado con alúmina/sílice/trimetilolpropano	1,82
B	Sal de calcio de litol rojo B	1,51
B	Laca de aluminio de sal disódica floxina B en alúmina, benzoato de aluminio	1,26
B	Laca de aluminio amarillo brillante FCF en alúmina	2,05
B	Óxido de hierro negro	1,36
B	Ciclohexadimetilsiloxano	10
C	Agua	34,5
C	1,3-Butilenglicol	6
C	Sulfato de magnesio.7 H ₂ O	0,7
C	Alcohol etílico no desnaturalizado de grado 96	5

2. Preparación

15 Primero, los ingredientes de la fase B se mezclaron entre sí y se trituró toda la mezcla en una máquina de tres rodillos Exakt.

En segundo lugar, se mezcló la fase A con agitación, usando una mezcladora Moritz durante 10 minutos.

Al final de esta operación, se añadió la fase B, preparada de antemano, y se siguió agitando durante 20 minutos más.

A su vez, se preparó la fase acuosa C con agitación magnética, y posteriormente se añadió a la fase A, con agitación usando una mezcladora Moritz, y se mantuvo hasta obtener una mezcla lisa y homogénea.

Estas distintas etapas se llevaron a cabo a temperatura ambiente.

5 La viscosidad de la composición, medida de conformidad con el protocolo explicado en detalle en la descripción, es 0,15 Pa.s.

La composición se introdujo luego en un dispositivo similar a las Figuras 2 y 3, el miembro de aplicación consiste en la espuma S90NR de la empresa Crest Foam Industries, cubierta con una floca de la empresa ERZI Flock Technik (0,75 mm; 1,7 dtex).

10 El dispositivo permite aplicar una película a los labios, medida en húmedo (por lo tanto, antes de secar), de $11,63 \pm 1,02$ μm .

La composición aplicada no migra después de una hora, y el deterioro de la película es satisfactorio.

Protocolo para medir el espesor de la película:

Este protocolo es una medición *in vitro*.

- Se prepara un cuadrado de piel sintética Bioskin® de 3 cm / 4 cm.
- 15 • Se pesa el cuadrado de piel obtenido.
- La composición se aplica mediante el dispositivo como para obtener un depósito uniforme que cubra toda la superficie del cuadrado de piel.
- Se pesa entonces el cuadrado de piel así conformado.

Espesor de la película:

20 $\text{Espesor (cm)} = \text{volumen de composición aplicada (g)} : \text{densidad de la composición (g/cm}^3\text{)}$.

La densidad de la composición es 1.

El espesor promedio se expone con tres mediciones separadas.

Ejemplo 2

1. Composición

25 Se prepara la composición cuyos ingredientes se exponen en la tabla que sigue; las cantidades se expresan en peso de material de partida.

Fase	Nombre químico	Cantidad (%)
A	PEG-10 dimeticona	2
	Cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona	1
	Poliisobuteno hidrogenado (Parleam®)	14
	Copolímero de ácido acrílico /isobutil acrilato/isobornil acrilato (50/50 en isododecano)	16
	Isododecano	2,8
B	Dióxido de titanio	1,82
	Rojo 7	1,51
	Laca rojo 28	1,26

Fase	Nombre químico	Cantidad (%)
	Laca amarillo 6	2,05
	Óxidos de hierro	1,36
	Isododecano	10
C	Agua	34,5
	Butilenglicol	6
	Sulfato de magnesio	0,7
	Alcohol	5

2. Preparación

Primero, se mezclaron los ingredientes de la fase B y se trituró toda la mezcla en una máquina de tres rodillos Exakt.

En segundo lugar, se mezcló la fase A con agitación usando una mezcladora Moritz durante 20 minutos.

- 5 Al final de esta operación, se añadió la fase B preparada de antemano y se siguió agitando durante 15 minutos más.

Asimismo, se preparó la fase acuosa C con agitación magnética y posteriormente se añadió a la fase A con agitación, usando una mezcladora Moritz, se mantuvo hasta obtener una mezcla lisa y homogénea (aproximadamente 15 minutos).

Estas distintas etapas se llevaron a cabo a temperatura ambiente.

- 10 La composición resultante fue muy fluida y homogénea. La viscosidad de la composición, medida de conformidad con el protocolo explicado en detalle en la descripción, fue 0,13 Pa.s.

La composición luego se introdujo en un dispositivo similar a las Figuras 2 y 3, el miembro de aplicación, que consiste en la espuma S90NR de la empresa Crest Foam Industries, se cubrió con una floca de la empresa ERZI Flock Technik (0,75 mm; 1,7 dtex).

- 15 El dispositivo hace posible aplicar una película a los labios, medida en húmedo (por consiguiente, antes de secar), de $8,75 \pm 2,59 \mu\text{m}$.

La composición se aplicó muy fácilmente. La película era mate/satinada, confortable, con un muy buen deterioro de la película, y no migró después de una hora.

- 20 La composición también se introdujo en un dispositivo similar a la Figura 1, en donde el miembro de aplicación que consiste en la espuma S90NR de la empresa Crest Foam Industries, se cubrió con una floca de la empresa ERZI Flock Technik (0,75 mm; 1,7 dtex).

El dispositivo hace posible aplicar una película a los labios, medida en húmedo (por consiguiente, antes de secar), de $5,55 \pm 0,48 \mu\text{m}$.

- 25 La composición se aplicó muy fácilmente. La película era mate/satinada, confortable, con buen deterioro de la película y sin migración.

Ejemplo 3

1. Composición

Se prepara la composición cuyos ingredientes se exponen en la tabla que sigue; las cantidades se expresan en peso de material de partida.

ES 2 817 908 T3

Fase	Nombre químico	Cantidad (%)
A	PEG-10 dimeticona	2
A	Cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona	1
A	Ciclohexadimetilsiloxano	8,8
A	Trimetilsiloxifenil dimeticona	14
A	Copolímero de butil acrilato que contiene cadenas laterales de silicona dendrítica: [tri(trimetilsiloxi)siloxietildimetilsiloxi]sililpropil metacrilato en isododecano: 40/60	10
B	Óxido de rutil titanio tratado con alúmina/sílice/trimetilolpropano	1,82
B	Sal de calcio de litol rojo B	1,51
B	Laca de aluminio de sal disódica de floxina B en alúmina, benzoato de aluminio	1,26
B	Laca de aluminio amarillo brillante FCF en alúmina	2,05
B	Óxido de hierro negro	1,36
B	Ciclohexadimetilsiloxano	10
C	Agua	34,5
C	1,3-Butilenglicol	6
C	Sulfato de magnesio.7 H ₂ O	0,7
C	Alcohol etílico	5

La preparación fue la misma que se describió en el ejemplo 1.

La composición se introdujo luego en un dispositivo similar a la Figura 1, en donde el miembro de aplicación, que consiste en la espuma S90NR de la empresa Crest Foam Industries, se cubrió con una floca de la empresa ERZI Flock Technik (0,75 mm; 1,7 dtex).

- 5 La película aplicada, medida en húmedo (por consiguiente, antes de secar), fue de $3,06 \pm 0,96 \mu\text{m}$.

La composición se aplicó muy fácilmente. La película era mate/satinada, confortable, con buen deterioro de la película y sin migración.

Como comparación, la composición se aplicó también usando un aplicador para composiciones de brillo labial (FLEXIBLE APPLICATORS FLOCKED: Envase de brillo labial completo con aplicador 14030; GEKA GMBH).

- 10 La película aplicada, medida en húmedo (por consiguiente, antes de secar), fue de $16,11 \pm 2,55 \mu\text{m}$ y no fue más perceptible en el labio que la película aplicada de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aplicación que comprende:

- un recipiente (3; 110);
- una composición para maquillar y/o cuidar los labios (P), almacenada en el recipiente, que adopta la forma de una emulsión líquida que comprende:

a) por lo menos 8% en peso, en relación al peso total de la composición, de uno o más aceites no volátiles;

b) por lo menos un agente formador de película seleccionado entre polímeros de vinilo, que comprende por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano; alquilcelulosas; resinas de silicona o sus combinaciones;

c) por lo menos 10% en peso de agua en relación al peso total de la composición;

- un miembro de aplicación para la composición que posee una superficie de aplicación porosa (14; 120) que consiste en una o más espumas de celda abierta o celda semi-abierta.

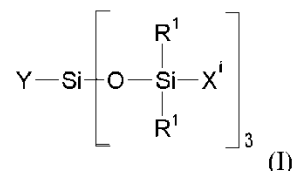
2. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado porque el aceite(s) no volátil se selecciona entre aceites de silicona no volátiles, que pueden o no estar fenilados, aceites fluoro no volátiles, aceites hidrocarbonados polares o no polares, no volátiles, o mezclas de estos; y preferiblemente entre aceites de silicona no volátiles, que están más particularmente fenilados, y aceites hidrocarbonados polares, no volátiles, y mezclas de estos.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de aceite(s) no volátil oscila entre 10% y 30% en peso en relación al peso de la composición.

4. Dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el polímero de vinilo que contiene por lo menos una unidad basada en dendrímero de carbosiloxano tiene una cadena lateral molecular que contiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano, y es producto de la polimerización de:

(A) 0 a 99,9 partes en peso de un monómero de vinilo; y

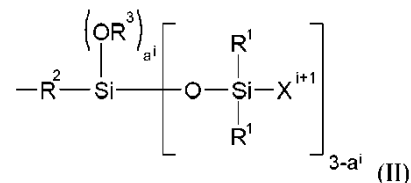
(B) 100 a 0,1 partes en peso de un dendrímero de carbosiloxano de la siguiente fórmula (I):



en donde:

- R¹ representa un grupo arilo que contiene entre 5 y 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono;

- Xⁱ representa un grupo sililalquilo que, cuando i = 1, se representa mediante la fórmula (II):

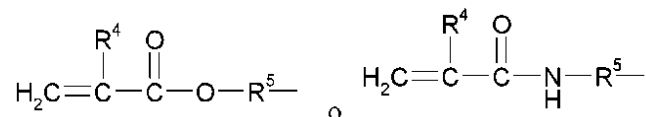


en donde:

- R¹ es como se definió anteriormente en la fórmula (I),
- R² representa un radical alquilenos que contiene entre 2 y 10 átomos de carbono,
- R³ representa un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono,
- Xⁱ⁺ⁱ se selecciona entre: un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono, un grupo arilo que contiene entre 5 y 10 átomos de carbono y un grupo sililalquilo definido anteriormente de fórmula (II) con i = i + 1,

- i es un número entero entre 1 y 10 que representa la generación de dicho grupo sililalquilo, y
- aⁱ es un número entero entre 0 y 3;
- Y representa un grupo orgánico polimerizable de radicales seleccionado entre:

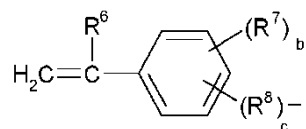
5 • grupos orgánicos que contienen un grupo metacrílico o un grupo acrílico, en donde dichos grupos orgánicos se representan mediante las fórmulas:



en donde:

- * R⁴ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono; y
- * R⁵ representa un grupo alquileo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono; y

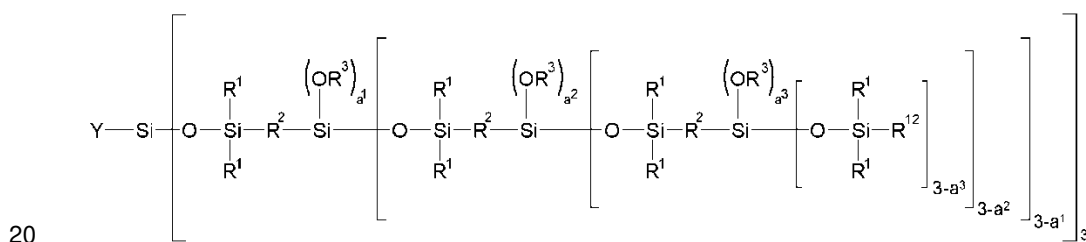
10 • grupos orgánicos que contienen un grupo estirilo de fórmula:



en donde:

- * R⁶ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono;
- * R⁷ representa un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono;
- 15 * R⁸ representa un grupo alquileo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono;
- * b es un número entero entre 0 y 4; y
- * c es 0 o 1, de modo tal que, si c es 0, -(R⁸)_c- representa un enlace.

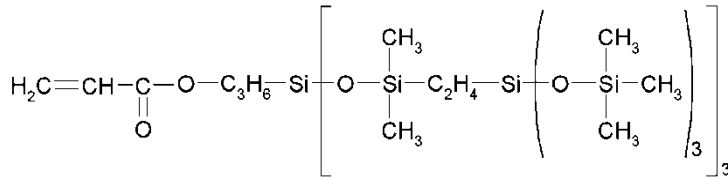
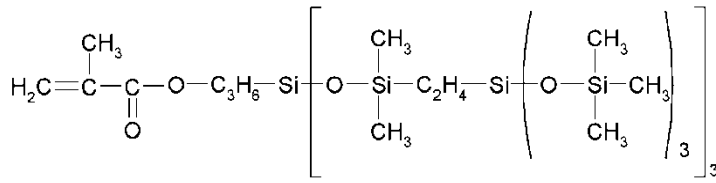
5. Dispositivo según la reivindicación precedente, en donde el dendrímero de carbosiloxano se representa mediante la siguiente fórmula:



en donde:

- Y, R¹, R² y R³ son como se definen en la reivindicación 5;
 - a¹, a² y a³ corresponden a la definición de aⁱ según la reivindicación 5; y
 - R¹² es H, un grupo arilo que contiene entre 5 y 10 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene entre 1 y 10 átomos de carbono.
- 25

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 y 5, en donde el dendrímero de carbosiloxano se representa mediante una de las siguientes fórmulas:



- 5 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de agente(s) formador de película representa entre 0,5% y 30% en peso de material activo y preferiblemente entre 1% y 20% en peso, en relación al peso total de la composición.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la composición comprende por lo menos un aceite volátil, preferiblemente seleccionado entre aceites de silicona volátiles, aceites hidrocarbonados volátiles y mezclas de estos.
- 10 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el contenido de aceite(s) volátil representa entre 0,1% y 30% en peso, y preferiblemente entre 0,5% y 25% en peso, en relación al peso total de la composición.
10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la composición comprende por lo menos un tensioactivo, preferiblemente seleccionado entre tensioactivos no iónicos y tensioactivos de silicona, o mezclas de estos.
- 15 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque el contenido de tensioactivo(s) representa entre 0,05% y 20% en peso y preferiblemente entre 0,5% y 10% en peso, en relación al peso total de la composición.
12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la composición comprende por lo menos un colorante, en particular seleccionado entre colorantes orgánicos o inorgánicos solubles en agua, insolubles en agua, liposolubles o no liposolubles, y materiales con un efecto óptico, y mezclas de estos.
- 20 13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el contenido de agua representa entre 20% y 60% en peso en relación al peso total de la composición.
14. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la composición adopta la forma de una emulsión inversa (agua en aceite).
- 25 15. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la composición tiene una viscosidad a 25°C que oscila entre 0,005 y 15 Pa.s, preferiblemente entre 0,01 y 10 Pa.s e incluso más ventajosamente entre 0,05 y 8 Pa.s.
16. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado porque el miembro de aplicación consiste en una o más espumas seleccionadas entre espumas de poliéter, poliéster, poliuretano, poliéster-poliuretano, NBR (caucho butadieno natural), SBR (caucho butadieno sintético) o PVC (cloruro de polivinilo), o sus mezclas.
- 30 17. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el número promedio de poros de la espuma(s) puede ventajosamente oscilar entre 25 y 50 poros por centímetro.
18. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la densidad de la espuma(s) que forma el miembro de aplicación, medida de conformidad con la norma ASTM D 3574-05, oscila entre 0,02 g.cm⁻³ y 0,05 g.cm⁻³.
- 35 19. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque por lo menos una parte de la superficie del miembro de aplicación está cubierta con una floca (15), en particular basada en fibras de poliamida, rayón, algodón, viscosa o nylon.
20. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado porque la longitud de las fibras oscila entre 0,2 mm y 1 mm, y la unidad de valoración de recuento de fibras puede ventajosamente oscilar entre 0,3 dtex y 3,3 dtex.

21. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende un mecanismo de dispensación de la composición (30) que hace posible expulsar dicha composición del recipiente hacia el miembro de aplicación.

5 22. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado porque el mecanismo de dispensación comprende un medio dosificador de la composición.

23. Procedimiento para maquillar y/o cuidar los labios, en donde la composición almacenada en el recipiente del dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes se aplica a los labios mediante el miembro de aplicación.

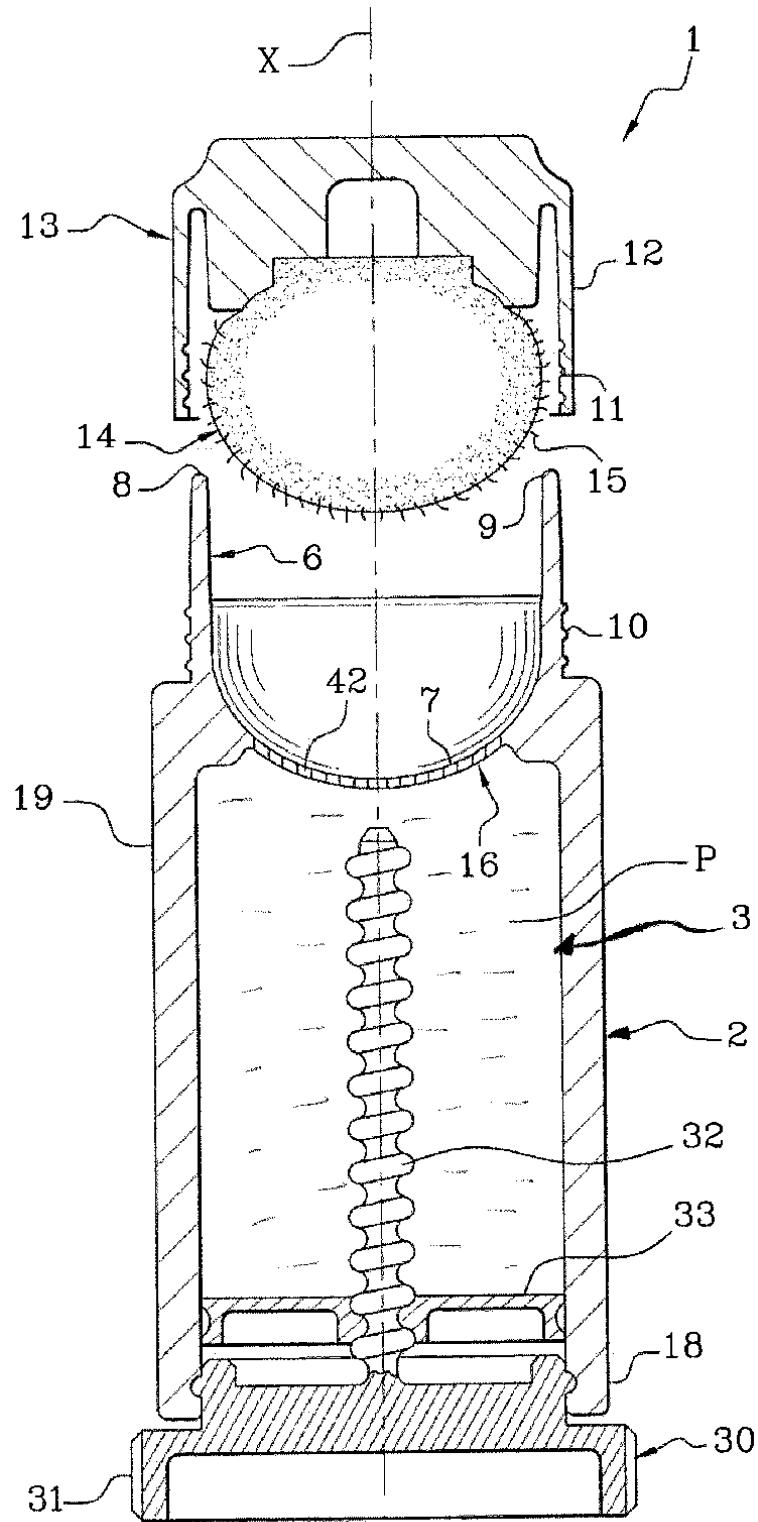


Fig. 1

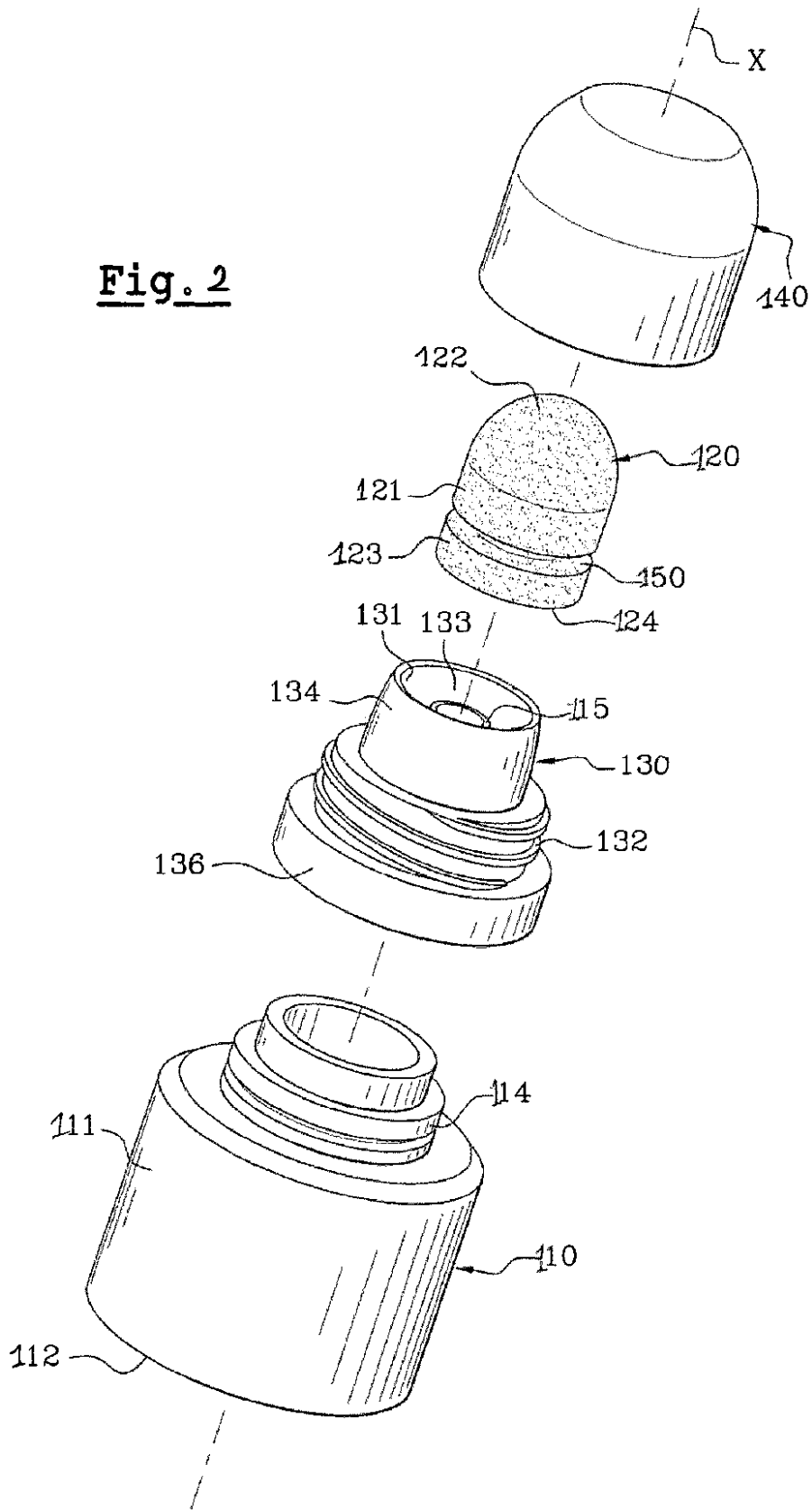


Fig. 3

