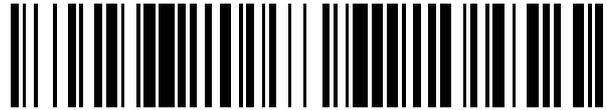


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 738**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/58** (2006.01)  
**A61K 8/891** (2006.01)  
**A61Q 1/02** (2006.01)  
**A61Q 1/06** (2006.01)  
**A61Q 1/10** (2006.01)  
**A61Q 1/12** (2006.01)  
**A61K 8/11** (2006.01)  
**A61Q 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2009 E 09801480 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2358345**

54 Título: **Procedimiento cosmético que utiliza una composición que comprende resinas de siloxano y una materia colorante pulverulenta**

30 Prioridad:

**02.12.2008 FR 0858195**  
**09.12.2008 US 120863 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.05.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOP, FLORENCE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 536 738 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

Procedimiento cosmético que utiliza una composición que comprende resinas de siloxano y una materia colorante pulverulenta

5 La invención se refiere a un procedimiento cosmético de maquillaje y/o de cuidado de materias queratínicas que comprende la aplicación sobre dichas materias queratínicas, principalmente la piel, los labios, y preferentemente la piel, de una composición cosmética, que comprende resinas de siloxano y una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo. La invención se refiere en particular a composiciones de cuidado o de maquillaje de dichas materias queratínicas.

10 Según la invención, se entiende designar por materias queratínicas, la piel del cuerpo y las mucosas, por ejemplo el rostro o los labios.

15 Es conocido el utilizar los productos de maquillaje con el fin de aportar color a la piel. Estos productos contienen la mayoría de las veces pigmentos (en particular, óxidos de hierro y de titanio) que permiten obtener una determinada cobertura. Una vez aplicado sobre la piel, después de la aplicación, este producto debe tener buenas propiedades de persistencia en particular una buena persistencia del color, de la matidez, de la homogeneidad y el maquillaje no debe ser sensible a los frotamientos. Después del maquillaje, el sebo secretado por la piel a lo largo del tiempo modifica las propiedades cosméticas obtenidas del maquillaje. En particular, el sebo tiene tendencia a modificar el color del maquillaje depositado sobre la piel; esta modificación del color va en contra del efecto estético coloreado buscado, ya que el aspecto visual del maquillaje no corresponde ya al color inicial de la composición elegida. Esta mala persistencia del color del maquillaje a lo largo del día necesita, por lo tanto, renovar su aplicación para conservar un maquillaje homogéneo.

20 Para mejorar esta persistencia, se utilizan polímeros que aportan persistencia a lo largo del día. Estos polímeros tienen naturaleza química muy diferente y están vehiculados bien en una fase grasa, bien en una fase acuosa (por ejemplo, resinas de siliconas, poliacrilatos, látex, etc.).

25 Si estos polímeros aportan efectivamente propiedades de persistencia, en particular de no transferencia, no permiten tener siempre una persistencia del color a lo largo del día (problema de persistencia a la secreción de sebo y de agua).

Es por lo tanto necesario encontrar una solución técnica que permita obtener estas propiedades de persistencia del color.

30 El objetivo de la presente invención es por lo tanto proponer un procedimiento cosmético de cuidado y en particular de maquillaje de materias queratínicas que permita obtener propiedades cosméticas satisfactorias de manera inmediata y a lo largo del tiempo, en particular que permita obtener una persistencia en el tiempo del color inicial, de la matidez y/o de la homogeneidad del maquillaje.

35 Este objetivo, así como otros, se consiguen por la presente invención que describe principalmente un procedimiento cosmético de maquillaje y/o de cuidado de materias queratínicas que comprende la aplicación sobre dichas materias queratínicas, de una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

a) una resina de siloxano que comprende al menos 80% en moles de unidades:

(i)  $(R'_3SiO_{1/2})_a$  (de aquí en adelante unidades "M") y

(ii)  $(SiO_{4/2})_b$  (de aquí en adelante unidades "Q")

en las que

40 • R' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

con la condición de que al menos 95% en moles de los grupos R' son grupos alquilos,

• a y b tienen valores estrictamente superiores a 0;

• y la relación a/b está comprendida entre 0,5 y 1,5,

45 b) una resina propil silsesquioxano que comprende al menos 80% en moles de unidades  $(R''SiO_{3/2})$  (de aquí en adelante unidades "T") en las que R'' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino, con la condición de que al menos 80% en moles de los grupos R'' son grupos propilos,

50 estando comprendida la relación ponderal entre las resinas a) y b) entre 1/99 y 99/1, en particular entre 85/15 y 15/85,

no estando unidas las resinas a) y b) la una con la otra por enlaces covalentes,

y siendo el número de unidades M de la mezcla final estrictamente inferior al número de unidades (T+Q),

y

- 5 c) al menos una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo elegido entre un compuesto de naturaleza fluorada, un aminoácido, aminoácidos N-acilados o sus sales y una de sus mezclas.

La presente invención tiene igualmente por objeto un procedimiento cosmético de maquillaje y/o de cuidado de materias queratínicas que comprende la aplicación sobre dichas materias queratínicas, de una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

a) una resina de siloxano que comprende al menos 80% en moles de unidades:

- 10 (i)  $(R'_3SiO_{1/2})_a$  (de aquí en adelante unidades "M") y

(ii)  $(SiO_{4/2})_b$  (de aquí en adelante unidades "Q")

en las que

- R' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

- 15 con la condición de que al menos 95% en moles de los grupos R' son grupos alquilos,

- a y b tienen valores estrictamente superiores a 0;
- y la relación a/b está comprendida entre 0,5 y 1,5,

- 20 b) una resina propil silsesquioxano filmógena que comprende al menos 80% en moles de unidades  $(R''SiO_{3/2})$  (de aquí en adelante unidades "T") en las que R'' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino, con la condición de que al menos 40% en moles de los grupos R'' son grupos propilos,

estando comprendida la relación ponderal entre las resinas a) y b) entre 1/99 y 99/1, en particular entre 85/15 y 15/85,

no estando unidas las resinas a) y b) la una con la otra por enlaces covalentes,

- 25 y siendo el número de unidades M de la mezcla final estrictamente inferior al número de unidades (T+Q),

y

c) al menos una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo elegido entre un compuesto de naturaleza fluorada, un aminoácido, aminoácidos N-acilados o sus sales y una de sus mezclas.

- 30 El procedimiento según la invención permite obtener de manera ventajosa depósitos que tienen una buena persistencia del color a lo largo de todo el día, y/o una buena homogeneidad del maquillaje.

La composición según la invención puede presentarse en diversas formas, principalmente en forma de polvos (libres o compactos), de dispersión anhidra, emulsión agua/aceite o agua/cera, aceite/agua, múltiples o cera/agua, o también en forma de gel.

- 35 La composición según la invención está destinada en particular al maquillaje y/o al cuidado de la piel, de los labios, de las uñas, en particular de la piel.

### **RESINAS DE SILOXANO**

- 40 La resina de siloxano a), denominada "resina MQ" en lo que sigue, comprende preferentemente grupos silanoles (-SiOH) residuales. En este caso, preferentemente la cantidad de grupos -OH está comprendida entre 2 y 10% en peso de la resina MQ, preferentemente entre 2 y 5% en peso de la resina MQ. Preferentemente, los grupos R' de la resina MQ son grupos Metilo.

- 45 La resina b), denominada de aquí en adelante "resina T propilo" comprende preferentemente grupos residuales silanoles (-SiOH) y/o grupos alcoxi. En este caso, preferentemente la cantidad de grupos -OH está comprendida entre 2 y 10% en peso de la resina T propilo, y/o la cantidad de grupos alcoxi es inferior o igual a 20% en peso de la resina T propilo. Preferentemente, la cantidad de grupos -OH está comprendida entre 6 y 8% en peso de la resina T propilo, y/o la cantidad de grupos alcoxi es inferior o igual a 10% en peso de la resina T propilo.

La resina T propilo según la invención es tal que al menos 40% en moles de los grupos R" son grupos propilos, preferentemente al menos 50% en moles, y más preferentemente al menos 90% en moles.

5 Por enlace covalente, se entiende cualquier enlace químico entre al menos 2 átomos (carbono, silicio, oxígeno, etc..) en el que cada uno de los átomos unidos ponen en común un electrón de una de sus capas externas con el fin de formar un doblete de electrones que une los dos átomos.

La resina MQ según la invención comprende al menos 80% en moles de unidades:

(i)  $(R'_3SiO_{1/2})_a$  (de aquí en adelante unidades "M") y

(ii)  $(SiO_{4/2})_b$  (de aquí en adelante unidades "Q")

en las que

10 • R' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

con la condición de que al menos 95% en moles de los grupos R' son grupos alquilos,

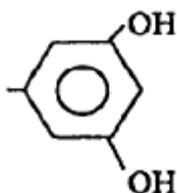
- a y b tienen valores estrictamente superiores a 0;
- y la relación a/b está comprendida entre 0,5 y 1,5.

15 El radical R' de la resina MQ representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino.

Los grupos alquilo pueden elegirse principalmente entre los grupos metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo, hexilo y octilo. Preferentemente, el grupo alquilo es un grupo metilo o propilo.

20 Los grupos arilo pueden elegirse entre los grupos fenilo, naftilo, bencilo, tolilo, xililo, xenilo, metilfenilo, 2-feniletilo, 2-fenil-2-metiletilo, clorofenilo, bromofenilo y fluorofenilo, siendo el grupo arilo preferentemente un grupo fenilo.

En la presente invención, por "grupo carbinol", se entiende cualquier grupo que contiene al menos un radical hidroxilo unido a un carbono (COH). Los grupos carbinol pueden contener así más de un radical COH, tal como por ejemplo



25 Si el grupo carbinol está exento de grupos arilo, contiene al menos 3 átomos de carbono. Si el grupo carbinol comprende al menos un grupo arilo, contiene al menos 6 átomos de carbono.

30 Como ejemplos de grupo carbinol exento de grupos arilo que contienen al menos 3 átomos de carbono, se pueden citar los grupos de fórmula  $R^1OH$  en la que  $R^1$  representa un radical hidrocarbonado bivalente que contiene al menos 3 átomos de carbono o un radical hidrocarbonoxi bivalente que contiene al menos 3 átomos de carbono. Como ejemplos de grupo  $R^1$ , se pueden citar los radicales alquilenos tales como  $-(CH_2)_x-$ , estando comprendido el valor de x entre 3 y 10,  $-CH_2CH(CH_3)-$ ,  $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$ ,  $-CH_2CH_2CH(CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_2-$  y  $-OCH(CH_3)(CH_2)_x-$  estando comprendido el valor de x entre 1 y 10.

35 Como ejemplos de grupo carbinol que contiene grupos arilo que presentan al menos 6 átomos de carbono, se pueden citar los grupos de fórmula  $R^2OH$  en la que  $R^2$  representa un radical arileno tal como  $-(CH_2)_xC_6H_4-$ , teniendo x un valor comprendido entre 0 y 10,  $-CH_2CH(CH_3)(CH_2)_xC_6H_4-$ , teniendo x un valor comprendido entre 0 y 10,  $-(CH_2)_xC_6H_4(CH_2)_x-$ , teniendo x un valor comprendido entre 1 y 10. Los grupos carbinol que contienen grupos arilo contienen generalmente de 6 a 14 átomos.

40 Por grupo amino según la invención, se entiende principalmente grupos de fórmula  $-R^3NH_2$  o  $-R^3NHR^4NH_2$ , representando  $R^3$  un radical hidrocarbonado bivalente que tiene al menos 2 átomos de carbono y representando  $R^4$  un radical hidrocarbonado bivalente que tiene al menos 2 átomos de carbono. El grupo  $R^3$  representa generalmente un radical alquilenos que tiene de 2 a 20 átomos de carbono. Como ejemplos de grupo  $R^3$ , se pueden citar los grupos etileno, propileno,  $-CH_2CHCH_3-$ , butileno,  $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$ , pentametileno, hexametileno, 3-etil-hexametileno, octametileno y dexametileno.

El grupo R<sup>4</sup> representa generalmente un radical alquileo que tiene de 2 a 20 átomos de carbono. Como ejemplos de grupo R<sup>4</sup>, se pueden citar los grupos etileno, propileno, -CH<sub>2</sub>CHCH<sub>3</sub>-, butileno, -CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>-, pentametileno, hexametileno, 3- etil-hexametileno, octametileno y dexametileno.

5 Los grupos amino son generalmente -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> y -CH<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)CHCH<sub>2</sub>(H)NCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, - (CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH)<sub>3</sub>H y -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHC<sub>4</sub>H<sub>9</sub>.

10 Las resinas MQ que convienen para una utilización como componente a), así como sus procedimientos de fabricación, son conocidos en el estado de la técnica. La patente US 2 814 601, que pertenece a Currie et al., fechada el 26 de noviembre 1957 describe un procedimiento de fabricación de resinas MQ por transformación de un silicato hidrosoluble en un monómero de ácido silícico o un oligómero de ácido silícico utilizando un ácido. Una vez se ha realizado la polimerización adecuada, los extremos trimetilclorosilano se introducen para obtener la resina MQ. Otro procedimiento de preparación de resinas MQ se describe en la patente US 2 857 356 que pertenece a Goodwin, fechada el 21 de octubre 1958. Goodwin describe un procedimiento de fabricación de una resina MQ por cohidrólisis de una mezcla de un silicato de alquilo y de un organopolisiloxano trialkilsilano hidrolizable con agua.

15 Las resinas MQ que convienen como componente a) en la presente invención pueden contener unidades D y T, con la condición de que al menos 80% en moles, incluso 90% en moles de unidades de siloxano totales sean unidades M y Q. Las resinas MQ pueden contener igualmente grupos hidroxilo residuales como la mencionada aquí anteriormente. Las resinas MQ pueden contener igualmente extremos suplementarios, haciéndose para esto reaccionar grupos hidroxilo residuales con grupos M apropiados.

20 La resina T propilo b) según la invención comprende al menos 80% en moles de unidades (R"SiO<sub>3/2</sub>) en las que R" representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino, con la condición de que al menos 40% en moles de los grupos R" son grupos propilos.

Preferentemente, la resina T propilo según la invención es tal que al menos 50% en moles de los grupos R" son grupos propilos, preferentemente al menos 90% en moles.

25 Preferentemente, la resina T propilo b) es filmógena. Por "resina filmógena", se entiende una resina apta para formar ella sola o en presencia de un agente auxiliar de filmificación, una película macroscópicamente continua y adherente sobre las materias queratínicas, y preferentemente una película cohesiva, y mejor aún una película cuya cohesión y propiedades mecánicas son tales que dicha película puede ser aislada y manipulada aisladamente, por ejemplo cuando dicha película se realiza por acoplamiento sobre una superficie antiadherente como una superficie teflonada o siliconada.

30 La definición del radical R" es la misma que la del radical R'. Las definiciones mencionadas anteriormente aplicables a R' son por lo tanto aplicables a R".

35 La resina T propilo b) según la invención es una resina de silsesquioxano. Las resinas de silsesquioxano son muy conocidas en el estado de la técnica y se obtienen generalmente por hidrólisis de un organosilano que contiene tres grupos hidrolizables, tales como grupos halógeno o alcoxi, presentes en la molécula. La resina T propilo b) puede obtenerse así por hidrólisis de propiltrimetoxisilano, propiltriethoxisilano, propiltripropoxisilano, o por cohidrólisis de los propilalcoxisilanos mencionados anteriormente con diversos alcoxisilanos. Como ejemplos de estos alcoxisilanos, se pueden citar metiltrimetoxisilano, metiltriethoxisilano, metiltriisopropoxisilano, dimetildimetoxisilano y feniltrimetoxisilano. El propiltriethoxisilano puede hidrolizarse igualmente solo, o en presencia de alcohol. En este caso, la cohidrólisis puede realizarse añadiendo metiltriethoxisilano, dimetilclorosilano, feniltriethoxisilano o clorosilanos similares y metiltriethoxisilano, metiltriethoxisilano, metiltriisopropoxisilano o metilalcoxisilanos similares. Como alcoholes que convienen en este objetivo, se pueden citar metanol, etanol, alcohol n-propílico, alcohol isopropílico, butanol, metoxi etanol, etoxi etanol o alcoholes similares. Como ejemplos de disolventes de tipo hidrocarburo que pueden utilizarse simultáneamente, se pueden citar tolueno, xileno o hidrocarburos aromáticos similares; hexano, heptano, isooctano o hidrocarburos saturados lineales o en parte ramificados similares; así como ciclohexano o hidrocarburos alifáticos similares.

45 Las resinas de T propilo b) según la invención pueden contener unidades M, D y Q, con la condición de que al menos 80% en moles, incluso 90% en moles de las unidades de siloxano totales sean unidades T. Las resinas de propilo T pueden contener igualmente grupos hidroxilo y/o alcoxi residuales, como la mencionada anteriormente.

50 La composición según la invención comprende igualmente un medio fisiológicamente aceptable. Por medio fisiológicamente aceptable, se entiende un medio compatible con la piel, las mucosas y los apéndices de la piel.

Este medio puede comprender al menos un disolvente volátil siliconado u orgánico, siendo este disolvente preferentemente compatible con las resinas a/ y b/ y compatible con una utilización cosmética. Como disolvente volátil siliconado, se pueden citar los polisiloxanos cíclicos, polisiloxanos lineales y sus mezclas.

55 Como polisiloxanos volátiles lineales, se pueden citar hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, dexametiltrasiloxano, tetradexametilhexasiloxano y hexadexametilheptasiloxano. Como polisiloxanos volátiles cíclicos, se pueden citar hexametilciclotrisiloxano, octametilciclotetrasiloxano, dexametilciclopentasiloxano y

dodecametilciclohexasiloxano. El disolvente orgánico puede ser igualmente un alcohol como, etanol, isopropanol, butanol, n-propanol; una cetona como acetona, metiletilcetona, o metil isobutil cetona; un hidrocarburo alifático como heptano, hexano, octano o isododecano; un éter de glicol como éter metílico de propilen glicol, éter metílico de dipropilen glicol, éter n-butílico de propilen glicol, éter n-propílico de propilen glicol, éter n-butílico de etilen glicol.

5 La mezcla de resinas a/ y b/ puede obtenerse a partir de cada una de las resinas en disolución en un disolvente.

En general, al final de la síntesis de la resina MQ según la invención, se obtiene directamente esta resina en disolución en xileno.

Asimismo, al final de la síntesis de la resina T propilo b) según la invención, se obtiene esta resina en disolución en tolueno.

10 Cada una de estas resinas en disolución se mezcla con la otra según el protocolo siguiente:

1) Mezclar con agitación las dos disoluciones de resinas, calentar, principalmente en un reactor o en un autoclave (para poder operar eventualmente bajo presión o, al contrario, estableciendo un vacío parcial), incluso en un extrusor equipado o no con un sistema de "desvolatilización" de los disolventes, en las condiciones específicas siguientes:

15 - se calienta de forma homogénea: la temperatura de calentamiento debe ser superior a 90°C, e inferior o igual a 250°C, y preferentemente comprendida entre 90°C y 190°C.

Bien se puede calentar a una sola temperatura, comprendida entre 90°C y 250°C,

Bien se puede calentar haciendo escalas de temperaturas sucesivas:

en primer lugar entre 90°C y T1°C,

siendo T1°C una temperatura de valor intermedio entre 90°C y T2°C que es la temperatura final,

20 durante una duración comprendida entre 10 minutos a 2 horas, y

entre T1°C y T2°C, durante una duración comprendida entre 10 minutos a 4 horas,

correspondiendo la temperatura T2°C a la temperatura máxima elegida para la reacción.

25 Este valor de T2°C es variable según el modo de operación elegido y el tipo de reactor elegido: reactor clásico o autoclave o extrusor, pero T2°C permanece inferior o igual a 250°C. Se pueden hacer igualmente escalas de temperaturas intermedias entre T1°C y T2°C;

- la duración del calentamiento es de al menos una hora en reactor o en autoclave y al menos 10 minutos en extrusor, preferentemente entre 1h y 5h en reactor o en autoclave, y preferentemente entre 10 minutos y 2 horas en extrusor;

30 - con la condición de que estos tratamientos térmicos se hacen sin presencia de un catalizador de condensación química entre las 2 resinas MQ y T propilo. Un catalizador como éste es principalmente una base mineral, en particular NaOH, KOH o amoniaco.

35 2) De manera opcional, después, o incluso durante, la etapa 1) de tratamiento térmico de las 2 resinas en el rango de temperatura indicado, se efectúa una destilación parcial o total de los disolventes aromáticos, reemplazándolos por un disolvente volátil cosméticamente aceptable. Un disolvente volátil como éste puede ser principalmente una silicona volátil o no, preferentemente decametilciclopentasiloxano, o un disolvente orgánico volátil o no, preferentemente isododecano.

40 3) De manera opcional también, después de mezclar las 2 disoluciones iniciales de cada resina en un disolvente volátil, se trata la mezcla de las disoluciones en un mezclador de un tornillo o doble tornillo de tipo extrusor con "desvolatilización" en un rango de temperaturas entre 90°C y 250°C, lo que permite volatilizar los disolventes volátiles estableciendo un vacío parcial, trabajando en continuo, y pasar en una terraja la mezcla fundida y sin disolvente. La mezcla fundida se enfría a la salida de la terraja y se recorta en gránulos sólidos o en forma de polvo. En este caso, la mezcla está directamente en forma sólida y se volverá a poner en disolución en los disolventes elegidos en el momento de la formulación.

45 También la presente invención tiene igualmente por objeto un procedimiento que utiliza una composición tal como la descrita aquí anteriormente que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

1) la mezcla entre una resina de siloxano a) y una resina de propil silsesquioxano b), siendo la mezcla tal como se describe aquí anteriormente, y

2) al menos una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo elegido entre un compuesto de naturaleza fluorada, un ácido graso, un aminoácido y una de sus mezclas,

formulándose las resinas de siloxano a) y propil silsesquioxano b) en la composición mediante una mezcla susceptible de obtenerse según el procedimiento siguiente:

- Mezcla, preferentemente con agitación, de una disolución de resina de siloxano con una disolución de resina propil silsesquioxano, siendo preferentemente el disolvente presente en cada una de las disoluciones volátil, y
- 5
- Calentamiento, principalmente en un reactor o en un autoclave o en un extrusor, en las condiciones específicas siguientes:
    - se calienta de forma homogénea a una temperatura superior a 90°C, e inferior o igual a 250°C, preferentemente comprendida entre 90°C y 190°C; el calentamiento puede hacerse a una sola temperatura, o a escalas de temperatura, como se indica aquí anteriormente;
- 10
- la duración del calentamiento es de al menos 1 hora en reactor o en autoclave y al menos 10 minutos en extrusor, preferentemente entre 1h y 5h en reactor o en autoclave y preferentemente entre 10 minutos y 2 horas en extrusor;
  - con la condición de que estos tratamientos térmicos se hagan sin presencia de un catalizador de condensación química entre las 2 resinas MQ y T propilo. Un catalizador como éste es principalmente una base mineral, en particular NaOH, KOH o amoniaco.
- 15

Este procedimiento puede comprender, después o incluso durante la etapa de mezcla, una etapa suplementaria de destilación parcial o total de los disolventes aromáticos, reemplazándolos por un disolvente volátil cosméticamente aceptable.

20 En el caso en el que se utilice un extrusor, este procedimiento puede comprender, después o incluso durante la etapa de mezcla, una etapa suplementaria de destilación parcial o total de los disolventes aromáticos, saliendo directamente la mezcla en estado sólido.

La etapa final del tratamiento térmico, o incluso el tratamiento térmico él mismo, puede realizarse en un mezclador previsto para la agitación de medios muy viscosos tales como:

- un mezclador de tipo "brazo en Z" ("Zigma blender"), en particular un mezclador Brabender,
- 25
- un mezclador con tornillo tipo extrusor, en particular un extrusor mono-tornillo o un extrusor doble tornillo (con o no etapa de "desvolatilización" de los disolventes de partida) o en un mezclador interno que permite desvolatilizar estableciendo una película delgada sobre las paredes.

30 Las mezclas de resinas 1) utilizables según la invención son principalmente las descritas en la solicitud WO 2005/075567, en particular las descritas en las tablas 1 y 3 de dicha solicitud. Se pueden utilizar igualmente las mezclas de resinas 1) descritas en la solicitud WO2007/145765, en particular las descritas en los ejemplos 12 a 14 de esta solicitud, en las que la relación ponderal entre las resinas a) y b) son respectivamente de 50/50, 60/40 y 71/29 (70/30).

Según un modo particular, se utiliza la mezcla de resinas 1) descrita en el ejemplo 1-f en la tabla 1 de los ejemplos, en la que la relación ponderal entre las resinas a) y b) es de 50/50.

35 Según un modo particular, se utiliza la mezcla de resinas 1) descrita en el ejemplo 22 de dicha solicitud WO2005/075567, en la que la relación ponderal entre las resinas a) y b) es de 85/15.

Según un modo particular, se utiliza la mezcla de resinas 1) descrita en el ejemplo 13 de dicha solicitud WO2007/145765, en la que la relación ponderal entre las resinas a) y b) es de 60/40.

40 La relación ponderal entre las resinas a) y b) (es decir, a/b) está comprendida entre 1/99 y 99/1, alternativamente entre 85/15 y 15/85.

La composición según la invención comprende una cantidad de resinas a) y b) de siloxano, en peso de materia activa (materia seca), que va de 0,5 a 60% en peso, respecto al peso total de la composición, preferentemente de 3 a 60% en peso, y mejor de 4 a 60% en peso respecto al peso total de dicha composición.

45 Según un modo particular, la cantidad de resinas a) y b) de siloxano, en peso de materia activa (materia seca) varía ventajosamente de 3 a 60% en peso, y mejor de 6 a 60% en peso respecto al peso total de dicha composición. Estos contenidos se adaptan principalmente a las composiciones en forma anhídrica y en particular a las composiciones en forma de barra, tales como las barras de labios.

50 Según otro modo particular, la cantidad de resinas a) y b) de siloxano, en peso de materia activa (materia seca) varía ventajosamente de 3 a 30% en peso, y mejor de 4 a 20% en peso respecto al peso total de dicha composición. Estos contenidos se adaptan principalmente a las composiciones en forma de emulsiones, y en particular a las composiciones en forma de emulsiones E/H, tales como las bases de maquillaje líquidas.

**MATERIAS COLORANTES PULVERULENTAS TRATADAS EN SUPERFICIE POR UN AGENTE HIDRÓFOTO**

La materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo puede elegirse entre los pigmentos y/o los nácares.

5 Por pigmentos, hay que comprender las partículas de cualquier forma, blancas o coloreadas, minerales u orgánicas, insolubles en el medio fisiológico, destinadas a colorear la composición.

Por nácares, hay que comprender las partículas de cualquier forma, irisadas, producidas principalmente por determinados moluscos en su concha o bien sintetizadas.

10 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, minerales y/o orgánicos. Se pueden citar, entre los pigmentos minerales, el dióxido de titanio, eventualmente tratado en superficie, los óxidos de circonio o de cerio, así como los óxidos de cinc, de hierro (negro, amarillo o rojo) o de cromo, el violeta de manganeso, el azul ultramar, el hidrato de cromo y el azul férrico, los polvos metálicos como el polvo de aluminio, el polvo de cobre.

Entre los pigmentos orgánicos, se pueden citar el negro de carbón, los pigmentos de tipo D y C, y las lacas a base de carmín de cochinilla, de bario, estroncio, calcio, aluminio.

15 Se pueden citar igualmente los pigmentos con efecto, tales como las partículas que contienen un sustrato orgánico o mineral, natural o sintético, por ejemplo el vidrio, las resinas acrílicas, el poliéster, el poliuretano, el tereftalato de polietileno, las cerámicas o las alúminas, estando recubierto dicho sustrato o no de sustancias metálicas como el aluminio, el oro, la plata, el platino, el cobre, el bronce, o de óxidos metálicos como el dióxido de titanio, el óxido de hierro, el óxido de cromo y sus mezclas.

20 Los pigmentos nacarados pueden elegirse entre los pigmentos nacarados blancos tales como la mica recubierta de titanio, o de oxiclورو de bismuto, los pigmentos nacarados coloreados tales como la mica de titanio recubierta con óxidos de hierro, la mica de titanio recubierta principalmente con azul férrico o de óxido de cromo, la mica de titanio recubierta con un pigmento orgánico del tipo precitado así como los pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto. Se pueden utilizar igualmente los pigmentos interferenciales, principalmente con cristales líquidos o multicapas.

25 Las materias colorantes, en particular los pigmentos tratados con un agente hidrófobo, pueden estar presentes en la composición en un contenido que va de 0,1% a 50% en peso, respecto al peso total de la composición, preferentemente que va de 0,5% a 30% en peso, y preferentemente que va de 1% a 20% en peso. Las materias colorantes pulverulentas tratadas en superficie con un agente hidrófobo pueden constituir de 10 a 100% en peso del conjunto de las materias colorantes.

30 A título ilustrativo de nácares que pueden aplicarse en el marco de la presente invención, se pueden citar principalmente los nácares de color o, principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con el nombre Brillant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) y Monarch gold 233X (Cloisonne); los nácares bronce principalmente comercializados por la empresa MERCK con la denominación Bronze fine (17384) (Colorona) y Bronze (17353) (Colorona) y por la empresa ENGELHARD con la denominación Super bronze (Cloisonne); los nácares naranjas principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con la denominación Orange 363 C (Cloisonne) y Orange MCR 101 (Cosmica) y por la empresa MERCK con la denominación Passion orange (Colorona) y Matte orange (17449) (Microna); los nácares de color marrón principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con la denominación Nu-antique copper 340XB (Cloisonne) y Brown CL4509 (Chromalite); los nácares con reflejo de cobre principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con la denominación Copper 340A (Timica); los nácares con reflejo rojo principalmente comercializados por la empresa MERCK con la denominación Sienna fine (17386) (Colorona); los nácares con reflejo amarillo principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con la denominación Yellow (4502) (Chromalite); los nácares de color rojo con efecto oro principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con la denominación Sunstone G012 (Gemtone); los nácares rosas principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con la denominación Tan opale G005 (Gemtone); los nácares negros con reflejo oro principalmente comercializados por la empresa ENGELHARD con la denominación Nu antique bronze 240 AB (Timica), los nácares azules principalmente comercializados por la empresa MERCK con la denominación Matte blue (17433) (Microna), los nácares blancos con reflejo plateado principalmente comercializados por la empresa MERCK con la denominación Xirona Silver y los nácares anaranjados rosados verde dorado principalmente comercializados por la empresa MERCK con la denominación Indian summer (Xirona) y sus mezclas.

Los nácares tratados en superficie por al menos un agente hidrófobo pueden estar presentes en la composición en un contenido que va de 1 a 50% en peso, respecto al peso total de la composición, mejor de 5 a 30% en peso.

55 Las materias colorantes pulverulentas tales como las descritas anteriormente se tratan en superficie, totalmente o parcialmente, con un agente hidrófobo: un compuesto de naturaleza fluorada, o aminoácido, o aminoácido N-acilado o su sal, o una de sus mezclas.

5 La presente invención tiene así igualmente por objeto una composición, susceptible de aplicarse en el procedimiento según la invención, que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, las resinas de siloxano a) y b) tales como se han definido aquí anteriormente y al menos una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo elegido entre un compuesto de naturaleza fluorada, un aminoácido, o aminoácido N-acilado o su sal, y una de sus mezclas.

Por compuesto de naturaleza fluorada, se entiende un compuesto que comprende al menos un átomo de flúor.

10 A título de ejemplo, el agente de tratamiento hidrófobo puede elegirse entre los perfluoroalquil fosfatos, los polioxidos de hexafluoropropileno; los perfluoropoliéteres; los aminoácidos; los aminoácidos N-acilados o sus sales y sus mezclas. Preferentemente, el agente de tratamiento hidrófobo puede elegirse entre los perfluoroalquil fosfatos, los polioxidos de hexafluoropropileno; los perfluoropoliéteres; los aminoácidos; los aminoácidos N-acilados o sus sales, y sus mezclas.

Las materias colorantes pulverulentas tratadas en superficie pueden prepararse según técnicas de tratamiento de superficie de naturaleza química, electrónica, mecano-química o mecánica muy conocidas por el experto en la técnica. Se pueden utilizar igualmente productos comerciales.

15 El agente de superficie puede absorberse o adsorberse sobre las materias colorantes pulverulentas por evaporación del disolvente, reacción química y creación de una unión covalente.

Según una variante, el tratamiento de superficie consiste en un recubrimiento de las materias colorantes pulverulentas.

20 El recubrimiento puede representar de 1 a 300% en peso del peso de las materias colorantes pulverulentas no tratadas, por ejemplo de 5 a 200%, en particular de 10 a 100% en peso del peso de las materias colorantes pulverulentas no tratadas.

El recubrimiento puede representar de 0,1 a 10% en peso, y en particular de 1 a 5% en peso del peso total de la materia colorante pulverulenta recubierta.

25 El recubrimiento puede realizarse por ejemplo por adsorción de un agente de superficie líquido en la superficie de las materias colorantes pulverulentas por simple mezcla con agitación de las materias colorantes pulverulentas y de dicho agente de superficie, eventualmente en caliente, previamente a la incorporación de las partículas en los demás ingredientes de la composición de maquillaje o de cuidado.

30 El recubrimiento puede realizarse por ejemplo por reacción química de un agente de superficie con la superficie de las materias colorantes pulverulentas y creación de una unión covalente entre el agente de superficie y las materias colorantes pulverulentas. Este método se describe principalmente en la patente US 4 578 266.

El tratamiento de superficie químico puede consistir en diluir el agente de superficie en un disolvente volátil, en dispersar las materias colorantes pulverulentas en esta mezcla, y evaporar lentamente el disolvente volátil, de manera que el agente de superficie se deposita en la superficie de las materias colorantes pulverulentas.

**Agente de superficie fluorado**

35 Las partículas sólidas pueden tratarse en superficie totalmente o parcialmente con un compuesto de naturaleza fluorada.

Los agentes de superficie fluorados pueden elegirse entre los fosfatos de perfluoroalquilo, los perfluoropoliéteres, los politetrafluoropoliétileno (PTFE) y los perfluoroalcanos.

40 Los perfluoropoliéteres se describen principalmente en la solicitud de patente EP-A-486135, y se venden con las denominaciones comerciales FOMBLIN por la empresa MONTEFLUOS.

Los fosfatos de perfluoroalquilo se describen en particular en la solicitud JP H05-86984. Pueden utilizarse los fosfato-dietanol amina de perfluoroalquilo comercializados por Asahi Glass con la referencia AsahiGuard AG530.

45 Los perfluoroalcanos pueden ser perfluoroalcanos lineales o cíclicos. Entre los perfluoroalcanos lineales, se puede citar la serie de los alcanos lineales, tales como perfluorooctano, perfluorononano o perfluorodecano. Entre los perfluoroalcanos cíclicos, se pueden citar los perfluorocicloalcanos, perfluoro(alquilocicloalcanos), perfluoropolicicloalcanos, hidrocarburos perfluorados aromáticos (los perfluoroarenos). Entre los perfluoroalcanos, se pueden citar también los compuestos organo perfluorados hidrocarbonados que contienen al menos un heteroátomo.

50 Entre los perfluorocicloalcanos y los perfluoro(alquilocicloalcanos) se pueden citar la perfluorodecalina vendida con la denominación de "FLUTEC PP5 GMP" por la empresa RHODIA, la perfluoro(metildecalina), los perfluoro(C3-C5 alquil-ciclohexanos) tales como el perfluoro(butilciclohexano).

Entre los perfluoropolicicloalcanos, se pueden citar los derivados de biciclo [3.3.1] nonano tal como el perfluorotrimetilbiciclo [3.3.1] nonano, los derivados de adamantano, tales como el perfluorodimetiladamantano, y los derivados perfluorados de fenantreno hidrogenado, tales como el tetracosafuoro-tetradecahidrogenantreno.

5 Entre los perfluoroarenos, se pueden citar los derivados perfluorados de naftaleno, como el perfluoronaftaleno y el perfluorometil-1-naftaleno.

A título de ejemplo de referencias comerciales de pigmentos y de cargas tratadas con un compuesto fluorado, se pueden citar:

- El óxido de hierro amarillo/fosfato de perfluoroalquilo, vendido en particular con la referencia PF 5 Yellow 601 por la empresa Daito Kasei,

10 - El óxido de hierro rojo/fosfato de perfluoroalquilo, vendido en particular con la referencia PF 5 Red R 516L por la empresa Daito Kasei,

- El óxido de hierro negro/fosfato de perfluoroalquilo, vendido en particular con la referencia PF 5 Black BL 100 por la empresa Daito Kasei,

15 - El dióxido de titanio/fosfato de perfluoroalquilo, vendido en particular con la referencia PF 5 TiO2 CR 50 por la empresa Daito Kasei,

- El óxido de hierro amarillo/perfluoropolimetilisopropiléter, vendido en particular con la referencia Iran oxyde yellow BF-25-3 por la empresa Toshiki,

- El DC Red 7/perfluoropolimetilisopropiléter, vendido en particular con la referencia D&C Red 7 FHC por la empresa Cardre Inc.,

20 - El DC Red 6/PTFE, vendido en particular con la referencia T 9506 por la empresa Warner - Jenkinson.

#### **Agente de tratamiento aminoácido**

El agente de tratamiento hidrófobo puede elegirse entre los aminoácidos; los aminoácidos N-acilados o sus sales; y sus mezclas.

25 Los aminoácidos N-acilados pueden comprender un grupo acilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, como por ejemplo un grupo 2-etil-hexanoílo, caproílo, lauroílo, miristoílo, palmitoílo, estearoílo, cocoílo. Las sales de estos compuestos pueden ser las sales de aluminio, de magnesio, de calcio, de circonio, de cinc, de sodio, de potasio. El aminoácido puede ser por ejemplo la lisina, el ácido glutámico, la alanina.

30 A título de ejemplo de pigmentos, se pueden citar los vendidos con la referencia comercial NAI - TAO-77891, NAI - C33-8073 - 10, NAI - C33-8075, NAI - C47-051 - 10, NAI - C33-115, NAI - C33-134, NAI - C33-8001-10, NAI - C33-7001-10, NAI - C33-9001-10 de la empresa MIYOSHI KASEI.

#### **OTROS COMPONENTES**

35 La composición según la invención puede comprender uno o varios componentes adicionales, y en particular componentes elegidos entre los aceites, los tensioactivos no iónicos, los elastómeros siliconados anfífilos, las materias colorantes pulverulentas no tratadas en superficie por un agente hidrófobo, los compuestos pastosos de origen no animal, los agentes reológicos espesantes o gelificantes de fase grasa (en particular con la excepción de los polímeros entrecruzados de dimeticona), las ceras (en particular con la excepción de la cera de candelilla, la ozoquerita y las ceras siliconadas), los agentes gelificantes hidrófilos, las cargas, las materias colorantes pulverulentas no tratadas en superficie por un agente hidrófobo, los polímeros filmógenos, los tensioactivos iónicos (en particular con la excepción de lauril éter sulfato), las fibras, y sus mezclas.

40 En particular, la composición según la invención puede comprender uno o varios componentes adicionales elegidos entre los aceites, los tensioactivos no iónicos, los elastómeros siliconados anfífilos, las materias colorantes pulverulentas no tratadas en superficie por un agente hidrófobo, los agentes reológicos espesantes o gelificantes de fase grasa (en particular con la excepción de los polímeros entrecruzados de dimeticona), los agentes gelificantes hidrófilos, las cargas, los polímeros filmógenos principalmente lipófilos, y sus mezclas.

#### **Elastómeros de silicona**

Las composiciones según la invención pueden comprender además un elastómero de silicona anfífilo, elegido preferentemente entre los elastómeros siliconados polioxialquilenados y poliglicerolados.

Como elastómeros de silicona polioxialquilenados, se pueden citar los descritos en las patentes US5236986, US5412004, US5837793, US5811487.

50 Como elastómeros de silicona polioxialquilenados, se pueden utilizar:

- los de nombre INCI PEG-10 Dimethicone/Vinyl dimethicone crosspolymer: como los comercializados con las denominaciones "KSG-21", "KSG-20", por Shin Etsu;

5 - los de nombre INCI Lauryl PEG-15 Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer: como los comercializados con las denominaciones "KSG-30" y "KSG-31", "KSG-32" (en isododecano), "KSG-33" (en trioctanoína), "KSG-210", "KSG-310" (en aceite mineral), "KSG-320" (en isododecano), "KSG-330", "KSG-340" por la empresa Shin Etsu.

Como elastómeros de silicona poliglicerolados, se pueden utilizar:

- los de nombre INCI Dimethicone (and) Dimethicone/Polyglycerin-3 crosspolymer: como los comercializados con las denominaciones "KSG-710" por Shin Etsu;

10 - los de nombre INCI Lauryl Dimethicone/Polyglycerin-3 crosspolymer: como los comercializados con las denominaciones "KSG-840" (en escualeno) por la empresa Shin Etsu.

Estos elastómeros particulares, cuando están en asociación con las resinas según la invención, pueden permitir mejorar las propiedades de no transferencia y de confort (flexibilidad) de las composiciones que los comprenden.

### Aceites

La composición según la invención puede comprender además al menos un aceite.

15 El aceite puede elegirse entre los aceites hidrocarbonados, los aceites siliconados, los aceites fluorados. Estos aceites pueden tener origen animal, vegetal, mineral o sintético.

El aceite puede elegirse entre los aceites volátiles, los aceites no volátiles, y sus mezclas.

20 Por aceite hidrocarbonado, se entiende un aceite formado esencialmente, incluso constituido, por átomos de carbono y de hidrógeno, y eventualmente átomos de oxígeno, de nitrógeno, y que no contiene átomo de silicio o de flúor; puede contener grupos éster, éter, amina, amida.

Por aceite siliconado, se entiende un aceite que contiene al menos un átomo de silicio, y principalmente que contiene grupos Si-O.

Por aceite fluorado, se entiende un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

La composición según la invención puede comprender al menos un aceite volátil.

25 Por "aceite volátil", se entiende un aceite (o medio no acuoso) susceptible de evaporarse en contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El aceite volátil es un aceite cosmético volátil, líquido a temperatura ambiente, que tiene principalmente una presión de vapor no nula, a temperatura ambiente y presión atmosférica, en particular que tiene una presión de vapor que va de 0,13 Pa a 40.000 Pa (10-3 a 300 mm de Hg), y preferentemente que va de 1,3 Pa a 13.000 Pa (0,01 a 100 mm de Hg), y preferentemente que va de 1,3 Pa a 1.300 Pa (0,01 a 10 mm de Hg).

Además, el aceite volátil tiene generalmente un punto de ebullición, medido a presión atmosférica, que va de 150°C a 260°C y preferentemente que va de 170°C a 250°C.

35 La composición según la invención puede comprender un aceite volátil hidrocarbonado principalmente elegido entre los aceites hidrocarbonados que tienen un punto de inflamabilidad que va de 40°C a 102°C, preferentemente que va de 40°C a 55°C, y preferentemente que va de 40°C a 50°C.

40 Como aceite volátil hidrocarbonado, se pueden citar los aceites volátiles hidrocarbonados que tienen de 8 a 16 átomos de carbono y sus mezclas, y principalmente los alcanos ramificados C8-C16 como los iso-alcanos (denominados también isoparafinas) C8-C16, isododecano, isodecano, isohexadecano y por ejemplo los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopars o Permetyls, los ésteres ramificados C8-C16 como neopentanoato de iso-hexilo, y sus mezclas. Preferentemente, el aceite volátil hidrocarbonado se elige entre los aceites volátiles hidrocarbonados que tienen de 8 a 16 átomos de carbono y sus mezclas, en particular entre isododecano, isodecano, isohexadecano, y es principalmente isododecano.

45 Para las buenas propiedades de persistencia del color conservando un depósito mate y confortable para las aplicaciones de color, se preferirán los disolventes volátiles hidrocarbonados de 8 a 16 átomos de carbono, en particular de 9 a 13 átomos de carbono. Como disolvente volátil hidrocarbonado C8 a C16, se pueden citar principalmente los alcanos lineales o ramificados, en particular ramificados, como los iso-alcanos (denominados también isoparafinas) C8-C16, isododecano, isodecano, isohexadecano, y por ejemplo los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopars o Permetyls, y sus mezclas. Preferentemente, el disolvente volátil hidrocarbonado que tiene de 8 a 16 átomos de carbono se elige entre isododecano, isodecano, isohexadecano, y su mezcla.

50 Según un modo de realización particular, el disolvente volátil es isododecano.

Según otro modo particular de realización, el disolvente volátil hidrocarbonado es un alcano lineal volátil que presenta un punto de inflamabilidad comprendido en el intervalo que varía de 70 a 120°C, y más particularmente de 80 a 100°C, y principalmente es aproximadamente 89°C.

5 Un alcano lineal volátil que conviene a la invención es líquido a temperatura ambiente (aproximadamente 25°C). Según un modo de realización, un alcano que conviene a la invención puede ser un alcano lineal volátil que comprende de 8 a 16 átomos de carbono, en particular de 10 a 15 átomos de carbono, y más particularmente de 11 a 13 átomos de carbono.

Un alcano lineal volátil que conviene a la invención puede tener ventajosamente origen vegetal.

10 Dicho alcano puede obtenerse, directamente o en varias etapas, a partir de una materia prima vegetal como un aceite, una manteca, una cera, etc.

A título de ejemplo de alcano que conviene a la invención, se pueden mencionar los alcanos descritos en la solicitud de patente de la empresa Cognis WO2007/068371.

Estos alcanos se obtienen a partir de alcoholes grasos, ellos mismos obtenidos a partir de aceite de copra o de palma.

15 A título de ejemplo de alcano lineal que conviene a la invención, se pueden citar n-nonano (C9), n-decano (C10), n-undecano (C11), n-dodecano (C12), n-tridecano (C13), n-tetradecano (C14), n-pentadecano (C15), n-hexadecano (C16) y n-heptadecano (C17), y sus mezclas, y en particular la mezcla de n-undecano (C11) y de n-tridecano (C13) comercializado con la referencia CETIOL UT por la empresa Cognis.

20 Según un modo de realización particular, un alcano lineal volátil que conviene a la invención se puede elegir entre n-nonano, n-undecano, n-dodecano, n-tridecano, n-heptadecano, y sus mezclas.

Más particularmente, un alcano lineal volátil que conviene a la invención puede aplicarse en la forma de una mezcla n-undecano/n-tridecano.

Preferentemente, en dicha mezcla, la relación ponderal n-undecano:n-tridecano puede ser 50:50 a 90:10, preferentemente que varía de 60:40 a 80:20, preferentemente que varía de 65:35 a 75:25.

25 En particular, una composición según la invención puede comprender una mezcla n-undecano:n-tridecano en una relación ponderal de 70:30. Dicha mezcla está comercializada con la denominación CETIOL UT por la empresa COGNIS.

Para los productos de maquillaje de la piel, principalmente las bases de maquillaje y las barras de labios, se utilizarán ventajosamente los aceites volátiles hidrocarbonados lineales que tienen de 8 a 16 átomos de carbono.

30 Como aceite vegetal siliconado, se pueden citar las siliconas lineales o cíclicas que tienen de 2 a 7 átomos de silicio, conteniendo estas siliconas eventualmente grupos alquilo o alcoxi que tienen de 1 a 10 átomos de carbono. Como aceite de silicona volátil utilizable en la invención, se pueden citar principalmente octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltri-siloxano, heptametiloctiltrisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y sus mezclas.

35 El aceite volátil puede estar presente en la composición según la invención en un contenido que va de 0,1% a 90% en peso, respecto al peso total de la composición, preferentemente que va de 1% a 70% en peso, y preferentemente que va de 5% a 50% en peso.

La composición según la invención puede comprender al menos un aceite no volátil.

40 Por "aceite no volátil", se entiende un aceite que permanece sobre las materias queratínicas a temperatura ambiente y presión atmosférica al menos varias horas y que tiene principalmente una presión de vapor inferior a  $10^{-3}$  mm de Hg (0,13 Pa). Se puede definir igualmente un aceite no volátil como que tiene una velocidad de evaporación tal que en las condiciones definidas anteriormente, la cantidad evaporada al cabo de 30 minutos es inferior a 0,07 mg/cm<sup>2</sup>.

45 Como aceite no volátil hidrocarbonado, se puede utilizar aceite de parafina (o vaselina), escualano, poliisobutileno hidrogenado (aceite de Parleam), perhidroescualeno, aceite de visón, de tortuga, de soja, aceite de almendra dulce, de calophyllum, de palma, de pepitas de uva, de sésamo, de maíz, de arara, de colza, de girasol, de algodón, de albaricoco, de ricino, de aguacate, de jojoba, de oliva o de gérmenes de cereales; ésteres de ácido lanólico, de ácido oleico, de ácido laurico, de ácido esteárico; ésteres grasos, principalmente C12-C36, tales como miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, estearato de butilo, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etil-hexilo, laurato de 2-hexil-decilo, palmitato de 2-octil-decilo, miristato de lactato de 2-octil-dodecilo, succinato de di(2-etil hexilo), malato de diisoestearilo, triisoestearato de glicerina o de diglicerina; ácido behénico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico o ácido isoesteárico; alcoholes grasos superiores, principalmente C16-C22, tales como cetanol, alcohol oleico, alcohol linoleico o linolénico, alcohol isoesteárico u octil dodecanol; y sus mezclas.

En particular, para obtener un maquillaje que matifica el rostro, conservando un uso confortable, tanto durante la aplicación como después del maquillaje, se utilizarán aceites no volátiles hidrocarbonados C6-C22 que pueden elegirse entre:

- 5 - los carbonatos, de fórmula (I) siguiente:  $R1-O-C(=O)-O-R'1$  con R1 y R'1, idénticos o diferentes, que representan una cadena alquilo C4 a C12, y preferentemente C5 a C10, lineal o ramificada, saturada o insaturada (preferentemente saturada), que presenta eventualmente al menos un ciclo, saturado o no, preferentemente saturado;

10 pudiendo ser estos aceites de fórmula (I) carbonato de dicaprililo, comercializado con la denominación Cetiol CC® por la empresa COGNIS, carbonato de di(etil-2-hexilo), comercializado con la denominación TEGOSOFT DEC® por la empresa Goldschmidt, carbonato de di-isobutirilo; carbonato de di-neopentilo; carbonato de dipentilo; carbonato de di neoheptilo; carbonato de di-heptilo; carbonato de di-isononilo; o carbonato de di-nonilo;

- los monoésteres, de fórmula (II):  $R2-O-C(=O)-R'2$ , con R2 y R'2, idénticos o diferentes, que representan una cadena alquilo C4 a C12, y preferentemente C5 a C10, lineal o ramificada, saturada o insaturada (preferentemente saturada), que presenta eventualmente al menos un ciclo, saturado o no, preferentemente saturado;

15 pudiendo ser estos aceites de fórmula (II) 2-hexil isobutirato de etilo, 2-hexil butirato de etilo, butirato de caprililo, isobutirato de isononilo, 2-hexil hexanoato de etilo, hexanoato de isononilo, hexanoato de neopentilo, heptanoato de caprililo, octanoato de octilo, comercializado con la denominación DRAGOXAT EH® por la empresa SYMRISE, isononanoato de isononilo,

- 20 - los di-ésteres de fórmula (III) siguiente:  $R3-O-C(=O)-R'3-C(=O)-O-R''3$ , con R3 y R''3, idénticos o diferentes, que representan una cadena alquilo C4 a C12, y preferentemente C5 a C10, lineal o ramificada, saturada o insaturada (preferentemente saturada), que presenta eventualmente al menos un ciclo, saturado o no, preferentemente saturado, y R'3 representa una cadena alquilo, saturada o insaturada, C1 a C4, preferentemente C2 a C4, como por ejemplo una cadena alquilo derivada de succinato (en este caso R'3 es una cadena alquilo C2 saturada), maleato (en este caso R'3 es una cadena alquilo C2 insaturada), glutarato (en este caso R'3 es una cadena alquilo C3 saturada), o adipato (en este caso R'3 es una cadena alquilo C4 saturada); en particular R3 y R''3 se eligen entre isobutilo, pentilo, neopentilo, hexilo, heptilo, neoheptilo, etil 2-hexilo, octilo, nonilo, isononilo; se pueden citar preferentemente maleato de dicaprililo, principalmente comercializado por la empresa ALZO; succinato de di(2-etil hexilo);

- 30 - los éteres, de fórmula siguiente (IV):  $R4-O-R4'$ , con R4 y R4', idénticos o diferentes, que representan una cadena alquilo C4 a C12, y preferentemente C5 a C10, lineal o ramificada, saturada o insaturada (preferentemente saturada), que presenta eventualmente al menos un ciclo, saturado o no, preferentemente saturado; en particular R4 y R4' se eligen entre isobutilo, pentilo, neopentilo, hexilo, heptilo, neoheptilo, etil 2-hexilo, octilo, nonilo, isononilo; entre los compuestos e fórmula (IV), se pueden citar preferentemente éter de dicaprililo, comercializado con el nombre de Cetiol OE® por la empresa COGNIS;

- 35 - los tri-ésteres de alquilo de fórmula (V):  $R5-O-C(O)-CH2-CH[-O-C(O)-R'5]-CH2-O-C(O)-R''5$ , con R5, R'5 y R''5, idénticos o diferentes, que representan una cadena alquilo C4-C10, preferentemente C5-C8, lineal o ramificada, saturada o insaturada (preferentemente saturada), en particular R5, R'5 y R''5 son idénticos; preferentemente R5, R'5 y R''5 (en particular idénticos) son radicales alquilo de ácidos grasos siguientes: ácido caprílico, etil-2-hexílico, neopentanoico, o neoheptanoico; se puede citar preferentemente, como compuesto de fórmula (V), triglicérido caprílico cáprico, comercializado principalmente con el nombre MYRITOL 318® por la empresa COGNIS;

- y sus mezclas.

El aceite no volátil hidrocarbonado C6-C22 utilizado ventajosamente en dichas composiciones de maquillaje y/o de cuidado destinadas a matificar el rostro es carbonato de dicaprililo, principalmente comercializado con el nombre de CETIOL CC por la empresa COGNIS.

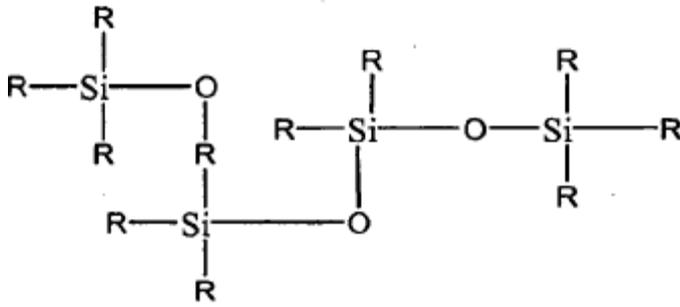
- 45 Ventajosamente, cuando la composición está destinada al maquillaje y/o al cuidado de los labios y comprende un aceite no volátil, este aceite se elige entre los aceites siliconados fenilados. Dicho aceite se denomina igualmente silicona fenilada.

50 Se entiende por silicona fenilada, un organopolisiloxano sustituido con al menos un grupo fenilo. La silicona fenilada es preferentemente no volátil. Por "no volátil", se entiende un aceite cuya presión de vapor a temperatura ambiente y presión atmosférica, es no nula e inferior a 0,13 Pa.

Preferentemente, el peso molecular en peso del aceite siliconado fenilado está comprendido entre 500 y 10.000 g/mol.

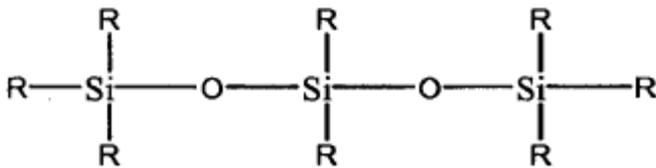
El aceite siliconado puede elegirse entre las fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, fenil trimetilsiloxi difenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenil metildifenil trisiloxanos, 2-feniletil trimetilsiloxisilicatos.

- 55 El aceite siliconado puede responder a la fórmula:



en la que los grupos R representan independientemente los unos de los otros un metilo o un fenilo. Preferentemente en esta fórmula, el aceite siliconado comprende al menos tres grupos fenilo, por ejemplo al menos cuatro, al menos cinco o al menos seis.

- 5 Según otro modo de aplicación, el aceite siliconado responde a la fórmula

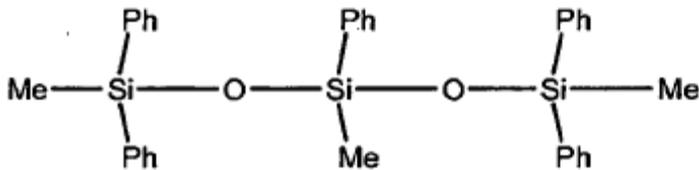


en la que los grupos R representan independientemente los unos de los otros un metilo o un fenilo. Preferentemente en esta fórmula, dicho organopolisiloxano comprende al menos tres grupos fenilos, por ejemplo al menos cuatro o al menos cinco.

- 10 Pueden utilizarse mezclas de los organopolisiloxanos fenilados descritos anteriormente.

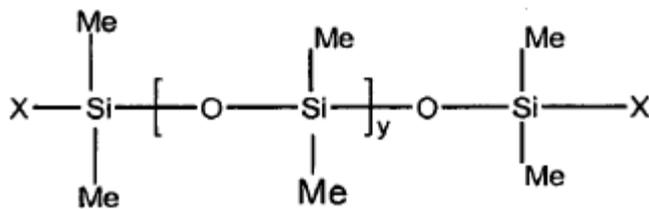
Se pueden citar por ejemplo mezclas de organopolisiloxano trifenilado, tetra o penta-fenilado.

Según otro modo de aplicación, el aceite siliconado responde a la fórmula



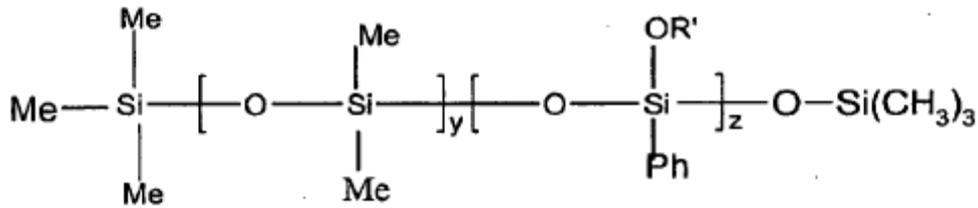
- 15 en la que Me representa metilo, Ph representa fenilo. Dicha silicona fenilada la fabrica principalmente Dow Corning con la referencia Dow Corning 555 Cosmetic Fluid (nombre INCI: trimethyl pentaphenyl trisiloxane). También puede utilizarse la referencia Dow Corning 554 Cosmetic Fluid.

Según otro modo de aplicación, el aceite siliconado responde a la fórmula



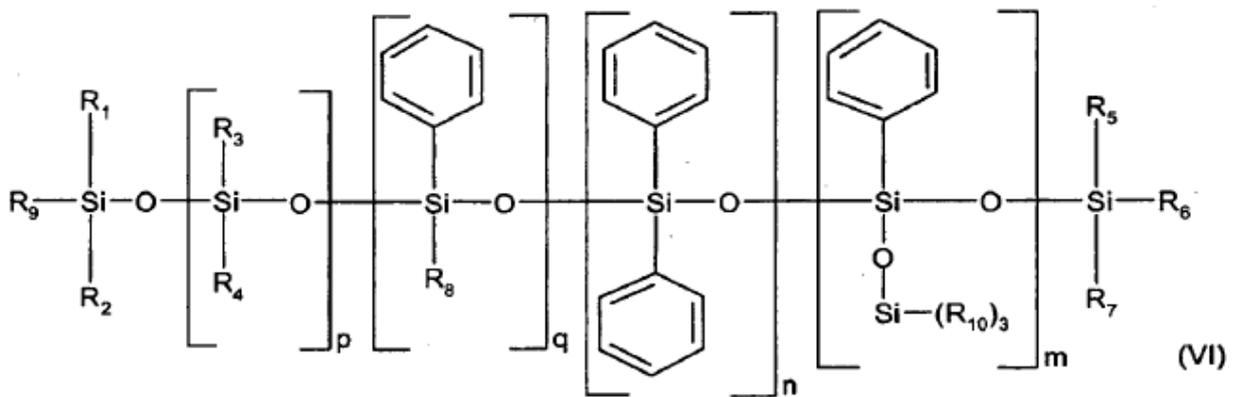
en la que Me representa metilo, y está comprendido entre 1 y 1.000, y X representa  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{Ph})$ .

- 20 Según otro modo de aplicación, el aceite siliconado responde a la fórmula



en la que -OR' representa -O-SiMe<sub>3</sub>, y está comprendido entre 1 y 1.000 y z está comprendido entre 1 y 1.000.

El aceite siliconado fenilado puede elegirse entre las siliconas feniladas de fórmula (VI) siguiente:



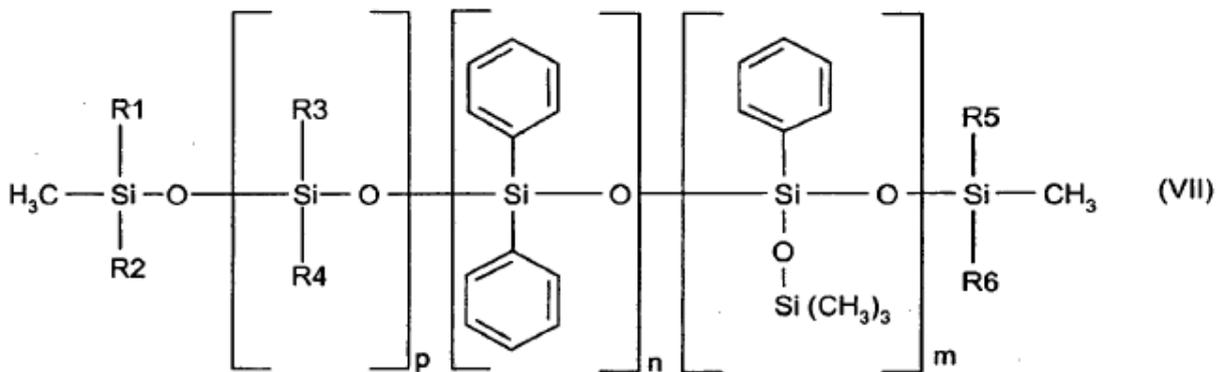
5 en la que

- R<sub>1</sub> a R<sub>10</sub>, independientemente los unos de los otros, son radicales hidrocarbonados, saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>,

- m, n, p y q son, independientemente los unos de los otros, números enteros comprendidos entre 0 y 900, con la reserva de que la suma "m+n+q" es diferente de 0.

10 Preferentemente, la suma "m+n+q" está comprendida entre 1 y 100. Preferentemente, la suma "m+n+q" está comprendida entre 1 y 900, incluso mejor entre 1 y 800. Preferentemente, q es igual a 0.

El aceite siliconado fenilado puede elegirse entre las siliconas feniladas de fórmula (VII) siguiente:



en la que:

15 - R<sub>1</sub> a R<sub>6</sub>, independientemente los unos de los otros, son radicales hidrocarbonados, saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>,

- m, n y p son, independientemente los unos de los otros, números enteros comprendidos entre 0 y 100, con la reserva de que la suma "n+m" está comprendida entre 1 y 100.

20 Preferentemente, R<sub>1</sub> a R<sub>6</sub>, independientemente los unos de los otros, representan un radical hidrocarbonado saturado, lineal o ramificado, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>, principalmente C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, y en particular un radical metilo, etilo, propilo o butilo.

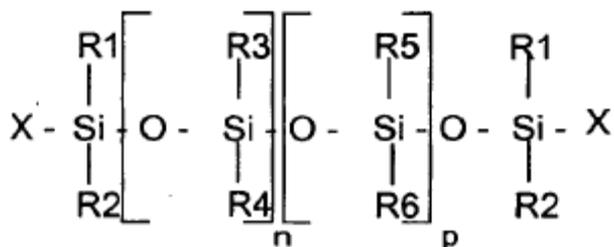
Principalmente, R1 a R6 pueden ser idénticos, y además pueden ser un radical metilo.

Preferentemente, se puede tener m= 1 ó 2 ó 3, y/o n= 0 y/o p= 0 ó 1, en la fórmula (VII).

5 Se puede utilizar un aceite siliconado fenilado de fórmula (VI) que tiene una viscosidad a 25°C comprendida entre 5 y 1.500 mm<sup>2</sup>/s (es decir, 5 a 1.500 cSt), preferentemente que tiene una viscosidad comprendida entre 5 y 1.000 mm<sup>2</sup>/s (es decir, 5 a 1.000 cSt).

Como aceite siliconado fenilado de fórmula (VII), se pueden utilizar principalmente las feniltrimeticonas tales como la DC556 de Dow Corning (22,5 cSt), el aceite Silbione 70663V30 de Rhône Poulenc (28 cSt), o las difenildimeticonas tales como los aceites Belsil, principalmente Belsil PDM1000 (1.000 cSt), Belsil PDM 200 (200 cSt) y Belsil PDM 20 (20 cSt) de Wacker. Los valores entre paréntesis representan las viscosidades a 25°C.

10 El aceite siliconado no volátil puede elegirse entre las siliconas de fórmula:



en la que:

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub> son, conjuntamente o separadamente, un radical alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono,

15 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, conjuntamente o separadamente, un radical alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, o un radical arilo,

X es un radical alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, un radical hidroxilo o un radical vinilo,

eligiéndose n y p de manera que confieran al aceite una masa molecular en peso inferior a 200.000 g/mol, preferentemente inferior a 150.000 g/mol y más preferentemente inferior a 100.000 g/mol.

20 El aceite no volátil puede estar presente en un contenido que va de 0,1% a 70% en peso, respecto al peso total de la fase grasa líquida no volátil, preferentemente que va de 0,5% a 60% en peso, y preferentemente que va de 1% a 50% en peso.

Para los productos de maquillaje de la piel, principalmente las bases de maquillaje y las barras de labios, se utilizarán ventajosamente los aceites de siliconas lineales volátiles o no volátiles. La asociación de las resinas según la invención y de un aceite siliconado lineal puede permitir principalmente mejorar la no transferencia.

25 Para los productos de maquillaje de la piel, principalmente las barras de labios, se utilizarán ventajosamente los aceites de siliconas feniladas. La asociación de las resinas según la invención y de un aceite siliconado fenilado puede permitir principalmente mejorar la brillantez, el confort y disminuir la sensación de pegajoso.

### Tensioactivos no iónicos

La composición según la invención puede comprender al menos un tensioactivo no iónico.

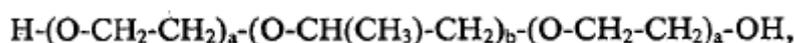
30 En particular, se puede utilizar un emulsionante que posea a 25°C un equilibrio HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) según GRIFFIN, específico de la composición que se desea obtener. El valor HLB según GRIFFIN se define en J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (volumen 5), páginas 249-256. Se puede hacer referencia al documento "Encyclopedia of Chemical Technology, KIRK-OTHMER", volumen 22, p. 333-432, 3ª edición, 1979. WILEY, para la definición de las propiedades y de las funciones (emulsionante) de los tensioactivos, en particular p. 347-377 de esta referencia, para  
35 los tensioactivos no iónicos.

Los tensioactivos no iónicos utilizados preferentemente en la composición según la invención se eligen entre:

a) los tensioactivos no iónicos de HLB superior o igual a 8 a 25°C, utilizados solos o mezclados; se pueden citar principalmente:

40 - los ésteres y éteres de osas tales como la mezcla de cetilestearyl glucósido y de alcoholes cetílico y estearílico como Montanov 68 de Seppic;

- los éteres oxietilenados y/o oxipropilenados (que pueden contener de 1 a 150 grupos oxietilenados y/o oxipropilenados) de glicerol;
  - los éteres oxietilenados y/o oxipropilenados (que pueden contener de 1 a 150 grupos oxietilenados y/o oxipropilenados) de alcoholes grasos (principalmente de alcohol C8-C24, y preferentemente C12-C18) tales como éter oxietilenado de alcohol cetearílico con 30 grupos oxietilenados (nombre CTFA "Cetareth-30"), éter oxietilenado de alcohol estearílico con 20 grupos oxietilenados (nombre CTFA "Steareth-20"), y éter oxietilenado de mezcla de alcoholes grasos C12-C15 que contiene 7 grupos oxietilenados (nombre CTFA "C12-C15 Pareth-7") comercializado con la denominación NEODOL 25-7® por SHELL CHEMICALS,
  - los ésteres de ácido graso (principalmente de ácido C8-C24, y preferentemente C16-C22) y de polietilen glicol (que pueden comprender de 1 a 150 restos de etilenglicol) tales como estearato de PEG-50 y monoestearato de PEG-40 comercializado con el nombre MYRJ 52P® por la empresa ICI UNIQUEMA,
  - los ésteres de ácido graso (principalmente de ácido C8-C24, y preferentemente C16-C22) y los éteres de glicerol oxietilenados y/o oxipropilenados (que pueden contener de 1 a 150 grupos oxietilenados y/o oxipropilenados), como el monoestearato de PEG200 glicerilo vendido con la denominación Simulsol 220 TM® por la empresa SEPPIC; el estearato de glicerilo polietoxilado con 30 grupos de óxido de etileno como el producto TAGAT S® vendido por la empresa GOLDSCHMIDT, el oleato de glicerilo polietoxilado con 30 grupos de óxido de etileno como el producto TAGAT O® vendido por la empresa GOLDSCHMIDT, el cocoato de glicerilo polietoxilado con 30 grupos de óxido de etileno como el producto VARIONIC LI 13® vendido por la empresa SHEREX, el isoestearato de glicerilo polietoxilado con 30 grupos de óxido de etileno como el producto TAGAT L® vendido por la empresa GOLDSCHMIDT y el laurato de glicerilo polietoxilado con 30 grupos de óxido de etileno como el producto TAGAT I® de la empresa GOLDSCHMIDT.,
  - los ésteres de ácido graso (principalmente de ácido C8-C24, y preferentemente C16-C22) y los éteres de sorbitol oxietilenados y/o oxipropilenados (que pueden contener de 1 a 150 grupos oxietilenados y/o oxipropilenados), como el polisorbato 20 vendido con la denominación Tween 20® por la empresa CRODA, el polisorbato 60 vendido con la denominación Tween 60® por la empresa CRODA,
  - la dimeticona copoliol, tal como la vendida con la denominación Q2-5220® por la empresa DOW CORNING,
  - la dimeticona copoliol benzoato (FINSOLV SLB 101® y 201® de la empresa FINTEX),
  - los copolímeros de óxido de propileno y de óxido de etileno, igualmente denominados policondensados OE/OP,
  - y sus mezclas.
- Los policondensados OE/OP son más particularmente copolímeros que consisten en bloques de polietilen glicol y propilen glicol, como por ejemplo los policondensados tribloque polietilen glicol/polipropilen glicol/polietilen glicol. Estos policondensados tribloque tienen por ejemplo la estructura química siguiente:



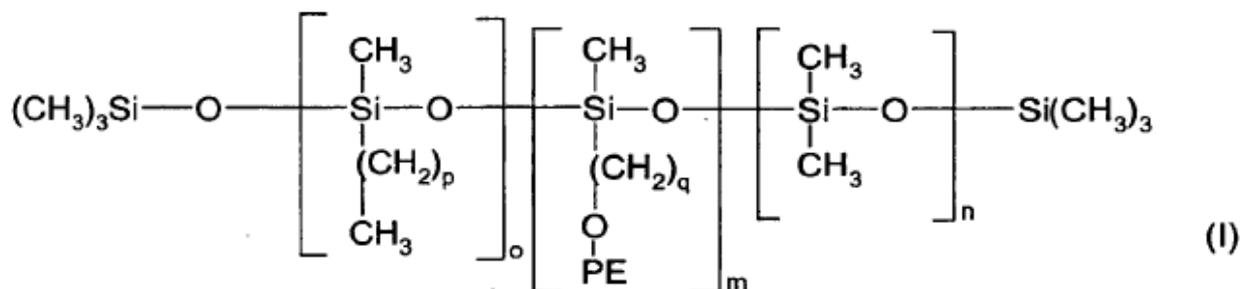
fórmula en la que a va de 2 a 120, y b va de 1 a 100.

- El policondensado OE/OP tiene preferentemente un peso molecular medio en peso que va de 1.000 a 15.000, y mejor que va de 2.000 a 13.000. Ventajosamente, dicho policondensado OE/OP tiene una temperatura de turbidez, a 10 g/l en agua destilada, superior o igual a 20°C, preferentemente superior o igual a 60°C. La temperatura de turbidez se mide según la norma ISO 1065. Como policondensado OE/OP utilizable según la invención, se pueden citar los policondensados tribloque polietilen glicol/polipropilen glicol/polietilen glicol vendidos con las denominaciones SYNPERONIC® como SYNPERONIC PE/L44® y SYNPERONIC PE/F127® por la empresa ICI.
- b) los tensioactivos no iónicos de HLB inferior a 8 a 25°C, eventualmente asociados a uno o varios agentes tensioactivos no iónicos de HLB superior a 8 a 25°C, tales como los citados anteriormente tales como:
- los ésteres y éteres de osas tales como estearato de sacarosa, cocoato de sacarosa, estearato de sorbitán y sus mezclas como Arlatone 2121® comercializado por la empresa ICI;
  - los éteres oxietilenados y/o oxipropilenados (que pueden contener de 1 a 150 grupos oxietilenados y/o oxipropilenados) de alcoholes grasos (principalmente de alcohol C8-C24, y preferentemente C12-C18) tales como éter oxietilenado de alcohol estearílico con 2 grupos oxietilenados (nombre CTFA "Steareth-2");
  - los ésteres de ácidos grasos (principalmente de ácido C8-C24, y preferentemente C16-C22) y de polioli, principalmente de glicerol o de sorbitol, tales como estearato de glicerilo, estearato de glicerilo de tal como el producto vendido con la denominación TEGIN M® por la empresa GOLDSCHMIDT, laurato de glicerilo tal como el producto vendido con la denominación IMWITOR 312® por la empresa HULS, estearato de poligliceril-2, triestearato de sorbitán, ricinoleato de glicerilo;

- las lecitinas, tales como las lecitinas de soja (como Emulmetik 100 J de Cargill, o Biophilic H de Lucas Meyer);
- la mezcla de ciclometicona/dimeticona copoliol vendida con la denominación Q2-3225C® por la empresa DOW CORNING.

5 El tensioactivo no iónico también puede elegirse entre un alquil C8-C22 dimeticona copoliol, es decir, un poli metil alquil(C8-C22) dimetil metil siloxano oxipropilenado y/o oxietilenado.

El alquil C8-C22 dimeticona copoliol es ventajosamente un compuesto de fórmula (I) siguiente:



en la que:

10 - PE representa  $(-\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x(-\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_y\text{-R}$ , eligiéndose R entre un átomo de hidrógeno y un radical alquilo de 1 a 4 átomos de carbono, yendo x de 0 a 100 y yendo y de 0 a 80, no siendo x e y simultáneamente 0

- yendo m de 1 a 40

- yendo n de 10 a 200

- yendo o de 1 a 100

- yendo p de 7 y 21

15 - yendo q de 0 a 4

y preferentemente R= H, m= 1 a 10; n= 10 a 100; o= 1 a 30; p= 15; y q= 3.

Como alquil C8-C22 dimeticona copoliol, se puede citar el cetil dimeticona copoliol como el producto comercializado con la denominación Abil EM-90 por la empresa Goldschmidt.

20 Según un modo particular destinado a formular emulsiones estables, que presentan una viscosidad baja que permite una aplicación fácil, confiriendo al producto de maquillaje una persistencia en el tiempo de maquillaje una vez aplicado, se utilizará ventajosamente al menos un tensioactivo no iónico siliconado, eventualmente asociado al menos a un tensioactivo hidrocarbonado y eventualmente además al menos una cera:

Como tensioactivo siliconado no iónico, se puede citar por ejemplo:

25 a) las polidialquil siliconas con grupos laterales y/o terminales hidrófilos polioxilalquilenados (polioxietilenados (o POE) y/o polioxipropilenados (o PPO)). Además, estos tensioactivos siliconados contienen, preferentemente, grupos laterales alquilos C1 a C20 lineales o ramificados, preferentemente grupos alquilos lineales, tales como laurilo o cetilo. Estos tensioactivos pueden portar también grupos laterales organosiloxanos.

En particular, en esta primera categoría, se pueden citar:

30 - los polidimetil siloxanos con grupos laterales POE, tales como principalmente KF-6011, KF-6012, KF-6013, KF-6015, KF-6016 y KF-6017 de la empresa Shin Etsu.;

- los polidimetil siloxanos con grupos laterales POE y con grupos laterales alquilos, tales como principalmente Cetil PEG-PPG 10/1 dimeticona, comercializado con la denominación ABIL EM90 por la empresa Evonik GOLDSCHMIDT;

35 - los polidimetilsiloxanos ramificados con grupos laterales POE, tales como principalmente PEG-9 polidimetil siloxietil dimeticona, comercializado con la denominación KF-6028 por la empresa Shin Etsu;

- los polidimetil siloxanos ramificados con grupos laterales alquilos, tales como principalmente lauril PEG-9 polidimetilsiloxietil dimeticona, comercializado con la denominación KF-6038 por la empresa Shin Etsu.

b) las polidialquil siliconas con grupos laterales poliglicerolados o glicerolados. Estos tensioactivos siliconados contienen además, preferentemente, grupos laterales alquilos C1 a C20 lineales o ramificados, y preferentemente también grupos alquilos lineales tales como laurilo o cetilo. Asimismo, estos tensioactivos siliconados y glicerolados pueden, además, portar grupos laterales organosiloxanos.

5 En particular en esta categoría, se pueden citar:

- los polidimetil siloxanos con grupos laterales poliglicerolados, tal como poligliceril -3 disiloxano dimeticona, comercializado con la denominación KF-6100 por la empresa Shin Etsu;

- los polidimetil siloxanos ramificados y con grupos laterales poliglicerolados, tal como poligliceril -3 polidimetilsiloxietil dimeticona, comercializado con la denominación KF-6104 por la empresa Shin Etsu;

10 - los polidimetil siloxanos ramificados, con grupos laterales poliglicerolados y con grupos laterales alquilos, tal como lauril poligliceril - 3 polidimetil siloxietil dimeticona, comercializado con la denominación KF-6105 por la empresa Shin Etsu.

Entre los tensioactivos no iónicos siliconados, se prefiere Cetil PEG/PPG - 10/1 dimeticona, comercializado con la denominación ABIL EM90 por la empresa EVONIK GOLDSCHMIDT.

15 El tensioactivo siliconado no iónico está ventajosamente en asociación con al menos un tensioactivo orgánico no iónico.

Como tensioactivo orgánico no iónico, se puede citar los ésteres de ácidos grasos de polioles como los mono, di, tri o sesqui-oleatos o estearatos de sorbitol o de glicerol, los lauratos de glicerol o de polietilen glicol; los ésteres de ácidos grasos de polietilen glicol (monoestearato o monolaurato de polietilen glicol); los ésteres de ácidos grasos (estearato, oleato) de sorbitol polioxietilenados; los alquil (lauril, cetil, estearil, octil) éteres polioxietilenados.

20

Entre los tensioactivos orgánicos no iónicos, se prefiere:

- los ésteres de ácidos grasos poliglicerolados que contienen al menos 3 restos glicerol éter, tal como poligliceril 3;

- los ésteres de ácidos grasos polioxialquilenados (polioxietilenados y/o polioxipropilenados), que contienen preferentemente al menos 3 grupos oxietileno;

25 - los éteres de alcoholes grasos y de poligliceroles con al menos 3 restos éter de glicerilo;

- los éteres de alcoholes grasos y de polioxialquileno (POE y/o POE/PPO) con al menos 3 grupos POE.

Entre los tensioactivos orgánicos no iónicos, se prefiere el poligliceril-4-isoestearato comercializado con la denominación ISOLAN GI34® por la empresa EVONIK GOLDSCHMIDT.

30 En asociación con el tensioactivo siliconado no iónico y el tensioactivo orgánico no iónico, se podrá utilizar ventajosamente al menos una cera.

Entre las ceras, se prefiere la mezcla de estearato de etilen glicol acetil/tri-estearato de glicerilo, principalmente comercializado con la denominación UNITWIX por la empresa UNITED GARDIAN.

#### **Agente reológico espesante o gelificante de fase grasa**

35 La composición según la invención puede comprender además un agente reológico espesante o gelificante de fase grasa.

Se entiende por "agente reológico espesante o gelificante de fase grasa" un compuesto apto para aumentar la viscosidad de la fase grasa de la composición. El agente reológico espesante o gelificante de fase grasa permite principalmente obtener una composición que puede presentar una textura que va de texturas fluidas a sólidas.

40 Preferentemente, los agentes reológicos espesantes o gelificantes de fase grasa se eligen entre los polímeros cristalinos, agentes estructurantes lipófilos minerales, poliamidas lipófilas, poliureas y poliuretanos lipófilos, polímeros siliconados que comprenden llegado el caso al menos un resto hidrocarbonado que contiene dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno elegidas entre los grupos éster, amida, sulfonamida, carbamato, tiocarbamato, urea, uretano, tiourea, oxamido, guanidino, biguanidino y sus combinaciones, organogelantes, polímeros de bloques, agentes de cristales líquidos colestéricos, copolímeros dimeticona/vinildimeticona, y

45 copolímeros vinildimeticona/alquil dimeticona, tales como copolímeros vinildimeticona/lauril dimeticona.

El agente reológico espesante o gelificante de fase grasa puede elegirse entre:

- los polímeros cristalinos, preferentemente elegidos entre los polímeros semi-cristalinos, ésteres de dextrina y de ácido graso, polisacáridos modificados hidrófobos, copolímeros de olefinas cristalinos y policondensados cristalinos;

- los agentes estructurantes lipófilos minerales, como las arcillas lipófilas y las sílices hidrófobas, como la sílice pirogenada tratada hidrófoba,
  - los polímeros de tipo poliamida lipófilos,
  - las poliureas y los poliuretanos lipófilos,
- 5 - los polímeros siliconados que comprenden llegado el caso al menos un resto hidrocarbonado que contiene dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno elegidas entre los grupos éster, amida, sulfonamida, carbamato, tiocarbamato, urea, uretano, tiourea, oxamido, guanidino, biguanidino y sus combinaciones, preferentemente grupos amidas,
- los organogelantes;
- 10 - los polímeros de bloques;
- los agentes de cristales líquidos colestéricos;
  - los elastómeros de silicona;
  - y sus mezclas.
- 15 Preferentemente, el agente reológico de fase grasa se elige entre los polímeros semi-cristalinos, polímeros de bloques, polímeros de tipo poliamida lipófilos, y polímeros siliconados que comprenden al menos un resto hidrocarbonado que contiene dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno elegidas entre los grupos amidas, agentes estructurantes lipófilos minerales, en particular arcillas lipófilas y las sílices hidrófobas, y los elastómeros de silicona.
- 20 Se precisa que, según la invención, en el caso de las asociaciones de un agente reológico de fase grasa con un aceite, se entiende por "aceite" un cuerpo graso líquido a temperatura ambiente. Los aceites pueden ser los descritos anteriormente.

Agentes estructurantes lipófilos minerales

El agente reológico espesante o gelificante de fase grasa puede ser un agente estructurante lipófilo mineral.

- 25 Se pueden citar principalmente las arcillas lipófilas, como las arcillas eventualmente modificadas tales como los hectoritos modificados por un cloruro de amonio de ácido graso C<sub>10</sub> a C<sub>22</sub>, como hectorito modificado por cloruro de di-estearil di-metil amonio.

Las arcillas son silicatos que contienen un catión que puede elegirse entre los cationes de calcio, de magnesio, de aluminio, de sodio, de potasio, de litio, y sus mezclas.

- 30 A título de ejemplos de dichos productos, se pueden citar las arcillas de la familia de las esmectitas tales como montmorilonitas, hectoritos, bentonitas, beidelitas, saponitas, así como de la familia de las vermiculitas, estevensita, cloritos. Estas arcillas pueden tener origen natural o sintético.

La arcilla puede elegirse entre montmorilonita, bentonita, hectorito, atapulgita, sepiolita, y sus mezclas. La arcilla es preferentemente una bentonita o un hectorito.

- 35 Las arcillas organófilas son arcillas modificadas con un compuesto químico elegido entre las aminas cuaternarias, aminas terciarias, acetatos aminados, imidazolinas, jabones aminados, sulfatos grasos, alquil aril sulfonatos, óxidos aminados, y sus mezclas.

- 40 Como arcillas organófilas, se pueden citar las cuaternio-18 bentonitas tales como las vendidas con las denominaciones Bentone 3, Bentone 38, Bentone 38V por la empresa Elementis, Tixogel VP por la empresa United catalyst, Claytone 34, Claytone 40, Claytone XL por la empresa Southern Clay; las estearalconio bentonitas tales como las vendidas con las denominaciones Bentone 27V por la empresa Elementis, Tixogel LG por la empresa United Catalyst, Claytone AF, Claytone APA por la empresa Southern Clay; las cuaternio-18/benzalconio bentonita tales como las vendidas con las denominaciones Claytone HT, Claytone PS por la empresa Southern Clay.

Según un modo de realización preferido, el agente espesante se elige entre las arcillas modificadas organófilas, tales como hectorito modificado por estearato de bencildimetilamonio.

- 45 Se pueden citar igualmente las sílices hidrófobas, como la sílice pirogenada eventualmente tratada hidrófoba en superficie cuyo tamaño de partículas es inferior a 1 µm. Es en efecto posible modificar químicamente la superficie de la sílice, por reacción química que genera una disminución del número de grupos silanol presentes en la superficie de la sílice. Se pueden sustituir principalmente grupos silanol por grupos hidrófobos: se obtiene una sílice hidrófoba. Los grupos hidrófobos pueden ser:

- grupos trimetilsiloxilo, que se obtienen principalmente por tratamiento de sílice pirogenada en presencia de hexametildisilazano. Las sílices así tratadas se denominan "Silica silylate " según CTFA (6ª edición, 1995). Se comercializan, por ejemplo, con las referencias "AEROSIL R812®" por la empresa Degussa, "CAB-O-SIL TS-530®" por la empresa Cabot.

- 5 - grupos dimetilsiloxilo o polidimetilsiloxano, que se obtienen principalmente por tratamiento de sílice pirogenada en presencia de polidimetilsiloxano o de dimetildiclorosilano. Las sílices así tratadas se denominan "Silica dimethyl silylate " según CTFA (6ª edición, 1995). Se comercializan, por ejemplo, con las referencias "AEROSIL R972®", "AEROSIL R974®" por la empresa Degussa, "CAB-O-SIL TS-610®", "CAB-O-SIL TS-720®" por la empresa Cabot.

- 10 La sílice pirogenada hidrófoba presenta preferentemente un tamaño de partículas que puede ser nanométrico a micrométrico, por ejemplo, que va de aproximadamente 5 a 200 nm.

#### Polímeros poliamidas lipófilos

Por polímero, se entiende en el sentido de la invención un compuesto que tiene al menos 2 restos de repetición, preferentemente al menos 3 restos de repetición y mejor aún 10 restos de repetición.

- 15 Como polímeros poliamidas estructurantes lipófilos preferidos utilizables en la invención, se pueden citar las poliamidas ramificadas con cadenas grasas laterales y/o cadenas grasas terminales que tienen de 12 a 120 átomos de carbono y principalmente de 12 a 68 átomos de carbono, estando unidas las cadenas grasas terminales al esqueleto poliamida por grupos éster. Estos polímeros son más especialmente los descritos en el documento US-A-5783657 de la empresa Union Camp. En particular, se pueden citar los polímeros cuyo nombre INCI es "ethylenediamine/stearyl dimer dilinoleate copolymer" y "ethylenediamine/stearyl dimer tallate copolymer".
- 20 A título de ejemplo de polímeros estructurantes utilizables en la composición según la invención, se pueden citar los productos comerciales vendidos por la empresa Bush Boake Allen con los nombres Uniclear 80, Uniclear 100, Uniclear 80V, Uniclear 100 V y Uniclear 100 VG. Se venden respectivamente en forma de gel al 80% (en materia activa) en un aceite mineral y al 100% (en materia activa). Tienen un punto de reblandecimiento de 88 a 94°C. Estos productos comerciales son una mezcla de copolímero de un diácido C<sub>36</sub> condensado sobre etilen diamina, de masa
- 25 molecular media de aproximadamente 6.000. Las terminaciones de ácido restantes están, además, esterificadas por alcohol cetílico, estearílico o sus mezclas (denominadas también alcohol cetilestearílico).

#### Polímeros poliureas o poliuretanos lipófilos

Como agente reológico de fase grasa, se pueden citar igualmente los poliuretanos y las poliureas solubles o dispersables en el (o los) aceite(s) hidrocarbonado(s), y que contienen:

- 30 - al menos dos grupos uretanos, o al menos dos grupos ureas o al menos un grupo uretano y un grupo urea en la cadena,
- al menos una secuencia o un injerto hidrocarbonado o poliéster alifático de cadena hidrocarbonada larga, preferentemente ramificada.

- 35 Por cadena hidrocarbonada larga, se entiende una cadena hidrocarbonada, lineal o ramificada, que contiene al menos 8 átomos de carbono y preferentemente 10 a 500 átomos de carbono.

#### Polímeros siliconados lipófilos:

Los agentes estructurantes lipófilos poliméricos siliconados son por ejemplo polímeros del tipo poliorganosiloxano como los descritos en los documentos US-A-5 874 069, US-A-5.919.441, US-A-6.051.216 y US-A-5.981.680. Según la invención, los polímeros utilizados como agente estructurante pueden pertenecer a las dos familias siguientes:

- 40 1) poliorganosiloxanos que contienen al menos dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno, estando situados estos dos grupos en la cadena del polímero y/o
- 2) poliorganosiloxanos que contienen al menos dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno, estando situados estos dos grupos en los injertos o ramificaciones.

- 45 Los grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno pueden elegirse entre los grupos éster, amida, sulfonamida, carbamato, tiocarbamato, urea, uretano, tiourea, oxamido, guanidino, biguanidino y sus combinaciones.

Según una primera variante, los polímeros siliconados son poliorganosiloxanos tales como los definidos anteriormente y en los que los restos capaces de establecer interacciones de hidrógeno están dispuestos en la cadena del polímero.

- 50 Según una variante de la invención, se puede utilizar también un polímero que comprende además al menos un resto hidrocarbonado que contiene dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno elegidos entre los grupos éster, amida, sulfonamida, carbamato, tiocarbamato, urea, uretano, tiourea, oxamido, guanidino, biguanidino y sus combinaciones.

Estos copolímeros pueden ser polímeros de bloques, polímeros de secuencias o polímeros injertados.

A título de ejemplo de polímero siliconado utilizable, se puede citar una de las poliamidas siliconadas, obtenidas según los ejemplos 1 a 3 del documento US-A-5 981 680.

5 Según una variante de realización de la invención, el polímero está constituido por un homopolímero o copolímero que contiene grupos uretano o urea. Estos polímeros se describen con detalle en la solicitud WO 2003/106614 publicada el 24/12/2003 cuyo contenido se incorpora en la presente solicitud por referencia.

Los polímeros y copolímeros utilizados en la composición de la invención tienen ventajosamente una temperatura de transición sólido-líquido de 45<sup>o</sup>C a 190<sup>o</sup>C. Preferentemente, presentan una temperatura de transición sólido-líquido que va de 70 a 130<sup>o</sup>C y mejor de 80<sup>o</sup>C a 105<sup>o</sup>C.

#### 10 Organogelantes:

El estructurante aceitoso puede elegirse igualmente entre los gelificantes orgánicos moleculares no poliméricos, denominados igualmente organogelantes, que son compuestos cuyas moléculas son capaces de establecer entre ellas interacciones físicas que dan lugar a una auto-agregación de las moléculas con la formación de una red supra-molecular 3D que es responsable de la gelificación del (de los) aceite(s) (denominado igualmente fase grasa líquida).

La red supra-molecular puede resultar de la formación de una red de fibrillas (debidas a los apilamientos o agregaciones de moléculas de organogelante), inmovilizando las moléculas de la fase grasa líquida.

La aptitud para formar esta red de fibrillas, y por lo tanto para gelificar, depende la naturaleza (o clase química) del organogelante, de la naturaleza de los sustituyentes portados por sus moléculas para una clase química dada y de la naturaleza de la fase grasa líquida.

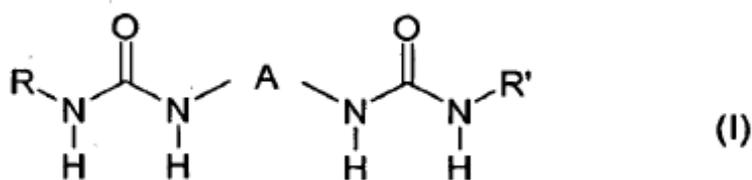
Las interacciones físicas son diversas pero excluyen la co-cristalización. Estas interacciones físicas son en particular interacciones del tipo interacciones de hidrógeno auto-complementarias, interacciones  $\pi$  entre ciclos insaturados, interacciones dipolares, uniones de coordinación con derivados organometálicos y sus asociaciones. En general, cada molécula de un organogelante puede establecer varios tipos de interacciones físicas con una molécula vecina. También, ventajosamente, las moléculas de los organogelantes según la invención contienen al menos un grupo capaz de establecer uniones de hidrógeno y mejor al menos dos grupos capaces de establecer uniones de hidrógeno, al menos un ciclo aromático y mejor al menos dos ciclos aromáticos, al menos una o varias uniones con insaturación etilénica y/o al menos uno o varios carbonos asimétricos. Preferentemente, los grupos capaces de hacer uniones de hidrógeno se eligen entre los grupos hidroxilo, carbonilo, amina, ácido carboxílico, amida, urea, bencilo y sus asociaciones.

El o los organogelantes según la invención son solubles en la fase grasa líquida después de calentamiento hasta la obtención de una fase líquida homogénea transparente. Pueden ser sólidos o líquidos a temperatura ambiente y presión atmosférica.

El o los organogelantes moleculares utilizables en la composición según la invención son principalmente los descritos en el documento "Specialist Surfactants", editado por D. Robb de 1997, p. 209-236, capítulo 8 de P. Terech, las solicitudes europeas EP-A-1068854 y EP-A-1086945 o también en la solicitud WO-A-02/47031.

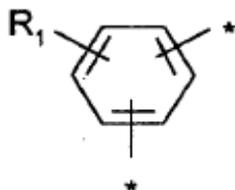
Se pueden citar principalmente entre estos organogelantes, las amidas de ácidos carboxílicos en particular los ácidos tri-carboxílicos como las ciclohexanotricarboxamidas (véase la solicitud de patente europea EP-A-1068854), las diamidas que tienen cadenas hidrocarbonadas que contienen cada una de 1 a 22 átomos de carbono, por ejemplo de 6 a 18 átomos de carbono, estando dichas cadenas no sustituidas o sustituidas con al menos un sustituyente elegido entre los grupos éster, urea y flúor (véase la solicitud EP-A-1086945) y principalmente las diamidas que resultan de la reacción del diaminociclohexano, en particular del diaminociclohexano en forma trans, y de un cloruro de ácido como por ejemplo N,N'-bis (dodecanoil)-1,2-diaminociclohexano, las amidas de N-acilaminoácidos como las diamidas que resultan de la acción de un N-acilaminoácido con aminas que contienen de 1 a 22 átomos de carbono, como por ejemplo las descritas en el documento WO-93/23008 y principalmente las amidas del ácido N-acilglutámico en el que el grupo acilo representa una cadena alquilo C<sub>8</sub> a C<sub>22</sub> tales como dibutilamida del ácido N-lauroil-L-glutámico, fabricada o comercializada por la empresa Ajinomoto con la denominación GP-1 y sus mezclas.

Se pueden utilizar igualmente como organogelantes los compuestos de tipo bis-urea de fórmula general siguiente:



en la que:

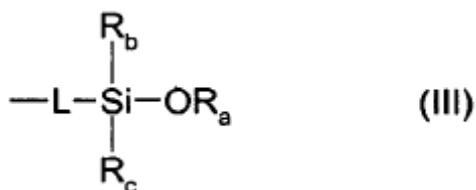
- A es un grupo de fórmula (II):



5 con R1 siendo un radical alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub> lineal o ramificado, y los \* simbolizando los puntos de unión del grupo A a cada uno de los dos átomos de nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (I), y

- R y R', idénticos o diferentes, se eligen entre:

- i) los radicales de fórmula (III):



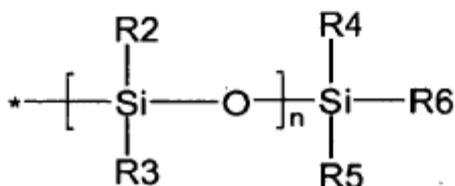
10 en la que:

- L es un enlace sencillo o un radical divalente carbonado, principalmente hidrocarbonado (alquileo), lineal, ramificado y/o cíclico, saturado o insaturado, que comprende 1 a 18 átomos de carbono, y que puede comprender 1 a 4 heteroátomos elegidos entre N, O y S;

- Ra es:

15 a) un radical carbonado, principalmente hidrocarbonado (alquilo), lineal, ramificado y/o cíclico, saturado o insaturado, que comprende 1 a 18 átomos de carbono, y que puede comprender 1 a 8 heteroátomos elegidos entre N, O, Si y S; o bien

b) un radical siliconado de fórmula:



20 con n estando comprendido entre 0 y 100, principalmente entre 1 y 80, incluso 2 a 20;

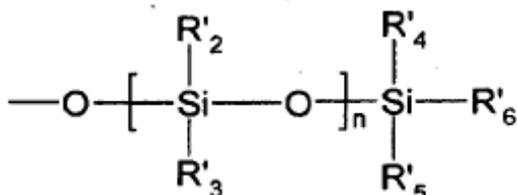
y R2 a R6 siendo, independientemente los unos de los otros, radicales carbonados, principalmente hidrocarbonados (alquilo), lineales o ramificados, que tienen 1 a 12, principalmente 1 a 6 átomos de carbono, y que pueden comprender 1 a 4 heteroátomos principalmente O;

- Rb y Rc se eligen, independientemente el uno del otro, entre:

25

a) los radicales carbonados, principalmente hidrocarbonados (alquilos), lineales, ramificados y/o cíclicos, saturados o insaturados, que comprenden 1 a 18 átomos de carbono, y que pueden comprender 1 a 4 heteroátomos elegidos entre N, O, Si y S;

b) los radicales de fórmula:

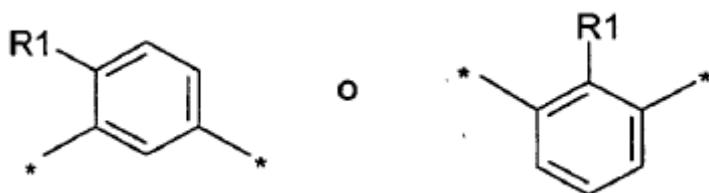


5 con n estando comprendido entre 0 y 100, principalmente entre 1 y 80, incluso 2 a 20; y R'2 a R'6 siendo, independientemente los unos de los otros, radicales carbonados, principalmente hidrocarbonados (alquilos), lineales o ramificados, que tienen 1 a 12, principalmente 1 a 6 átomos de carbono, y que pueden comprender 1 a 4 heteroátomos principalmente O.

10 - ii) los radicales alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>30</sub>, lineal, ramificado y/o cíclico, saturado o insaturado, y que comprende eventualmente 1 a 3 heteroátomos elegidos entre O, S, F y N;

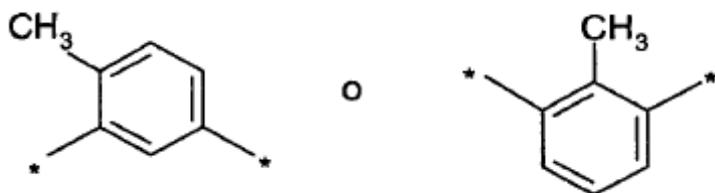
entendiéndose que uno al menos de los radicales R y/o R' tiene la fórmula (III).

Principalmente, el grupo A puede tener la fórmula:



15 con R1 y los \* siendo tales como se han definido anteriormente.

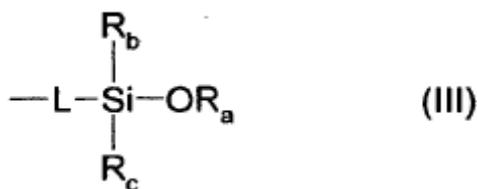
En particular, R1 puede ser un grupo metilo, lo que da lugar a un grupo A de fórmula:



en la que los \* son tales como se han definido anteriormente.

20 En particular, los compuestos según la invención pueden estar en forma de mezcla ligada al hecho de que A puede ser una mezcla de 2,4-tolileno y 2,6-tolileno, principalmente en proporciones (isómero 2,4/isómero 2,6) que varían de 95/5 a 80/20.

Según la invención, uno al menos de los radicales R y/o R' debe tener la fórmula (III):

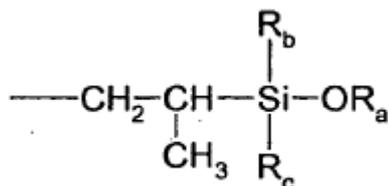


25 En esta fórmula, L es preferentemente un radical divalente carbonado, principalmente hidrocarbonado (alquilen), lineal, ramificado y/o cíclico, saturado o insaturado, que comprende 1 a 18 átomos de carbono, y que puede

comprender 1 a 4 heteroátomos elegidos entre N, O y S. En el radical L, la cadena carbonada puede estar interrumpida por el/los heteroátomos y/o puede comprender un sustituyente que comprende dicho/dichos heteroátomos.

- 5 En particular, L puede tener la estructura  $-(CH_2)_n-$  con  $n= 1$  a 18, principalmente 2 a 12, incluso 3 a 8. Preferentemente, L se elige entre los radicales metileno, etileno, propileno, butileno y principalmente n-butileno u octileno.

El radical L puede estar igualmente ramificado, por ejemplo del tipo  $-(CH_2)-CH(CH_3)-$ , lo que da lugar al radical de fórmula (III) siguiente:



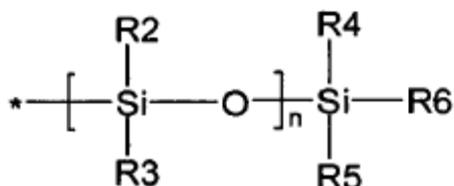
- 10 El radical  $R_a$  puede ser un radical carbonado, principalmente hidrocarbonado (alquilo), lineal, ramificado y/o cíclico, saturado o insaturado, que comprende 1 a 18 átomos de carbono, y que puede comprender 1 a 8 heteroátomos elegidos entre N, O, Si y S. La cadena carbonada puede estar interrumpida por el/los heteroátomos y/o puede comprender un sustituyente que comprende dicho/dichos heteroátomos; los heteroátomos pueden formar principalmente uno o varios grupos  $-\text{SiO}-$  (o  $-\text{OSi}-$ ).

- 15 Así, el radical  $R_a$  puede tener la estructura  $-(CH_2)^{n'}-CH_3$  con  $n'= 0$  a 17, principalmente 1 a 12, incluso de 1 a 6. En particular,  $R_a$  puede ser metilo, etilo, propilo o butilo.

Puede tener igualmente la estructura  $-(CH_2)_x-O-(CH_2)_z-CH_3$  o bien  $-(CH_2)_x-O-(CH_2)_y-O-(CH_2)_z-CH_3$ , con  $x= 1$  a 10, preferentemente 2;  $y= 1$  a 10 preferentemente 2, y  $z= 0$  a 10, preferentemente 0 ó 1.

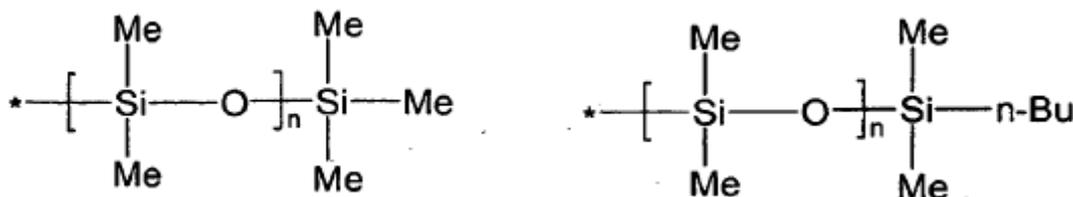
- 20 El radical  $R_a$  puede tener también la estructura  $-\text{SiR}_4\text{R}_5\text{R}_6$  (caso en el que  $n= 0$ ), en la que  $R_4$ ,  $R_5$  y  $R_6$  son, independientemente los unos de los otros, preferentemente, radicales alquilo, que tienen 1 a 12 átomos de carbono, principalmente 1 a 6 átomos de carbono; en particular  $R_4$ ,  $R_5$  y/o  $R_6$  pueden elegirse entre metilo, etilo, propilo, butilo.

El radical  $R_a$  puede ser igualmente un radical siliconado de fórmula:

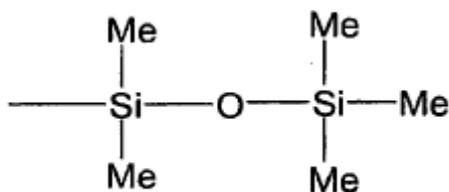


- 25 en la que  $R_2$  a  $R_6$  son, independientemente los unos de los otros, preferentemente, radicales alquilo, que tienen 1 a 12 átomos de carbono, principalmente 1 a 6 átomos de carbono; en particular  $R_2$  a  $R_6$  pueden elegirse entre metilo, etilo, propilo, butilo;

y en particular un radical:



- 30 con  $n= 1$  a 100; y más particularmente aún un radical:



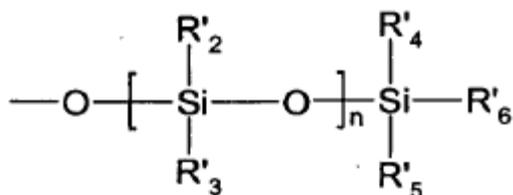
- 5 Los radicales R<sub>b</sub> y R<sub>c</sub>, idénticos o diferentes, pueden ser radicales carbonados, principalmente hidrocarbonados (alquilo), lineales, ramificados y/o cíclicos, saturados o insaturados, que comprenden 1 a 18 átomos de carbono, y que pueden comprender 1 a 8 heteroátomos elegidos entre N, O, Si y S, En estos radicales, la cadena carbonada puede estar interrumpida por el/los heteroátomos y/o puede comprender un sustituyente que comprende dicho/dichos heteroátomos; pudiendo formar los heteroátomos principalmente uno o varios grupos -SiO- (o O-Si)-.

Así, pueden tener la estructura -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-CH<sub>3</sub> con m= 0 a 17, principalmente 1 a 12, incluso 2 a 5; en particular R<sub>b</sub> y/o R<sub>c</sub> pueden ser metilo, etilo, propilo o butilo;

- 10 Pueden tener igualmente la estructura -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>m'</sub>-CH<sub>3</sub> con m'= 0 a 5, principalmente 1 a 4, y en particular metoxi o etoxi.

Pueden tener también la estructura -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-CH<sub>3</sub> o -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-CH<sub>3</sub>, con x= 1 a 10, preferentemente 2; y= 1 a 10 preferentemente 2, y z= 0 a 10, preferentemente 0 ó 1.

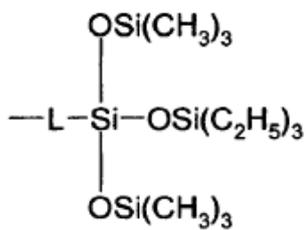
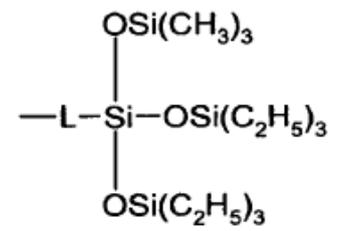
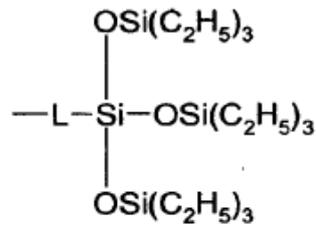
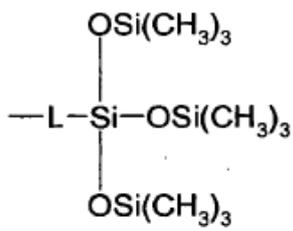
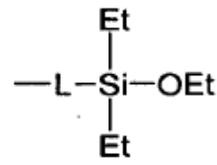
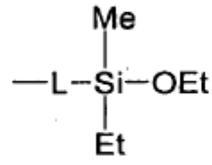
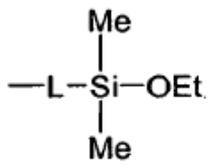
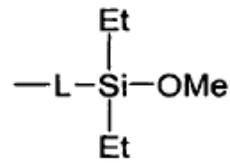
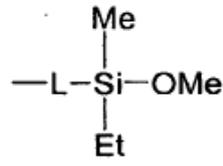
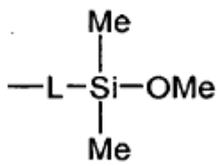
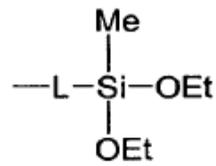
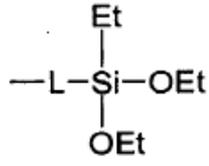
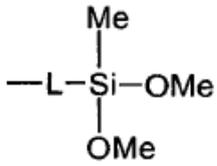
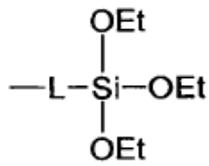
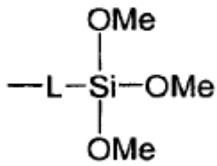
Pueden tener también la estructura:



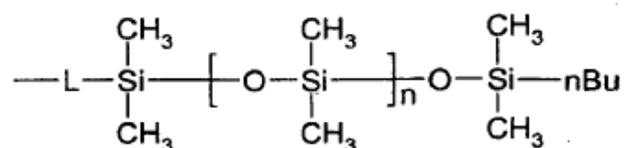
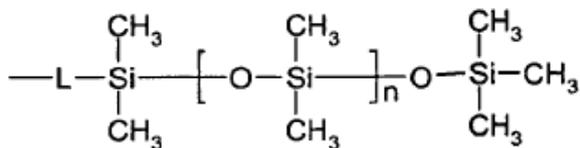
- 15 con n estando comprendido entre 0 y 100, principalmente entre 1 y 80, incluso 2 a 20;

y siendo R'<sub>2</sub> a R'<sub>6</sub>, independientemente los unos de los otros, preferentemente, radicales alquilo, que tienen 1 a 12 átomos de carbono, principalmente 1 a 6 átomos de carbono; en particular R'<sub>2</sub> a R'<sub>6</sub> puede elegirse entre metilo, etilo, propilo, butilo.

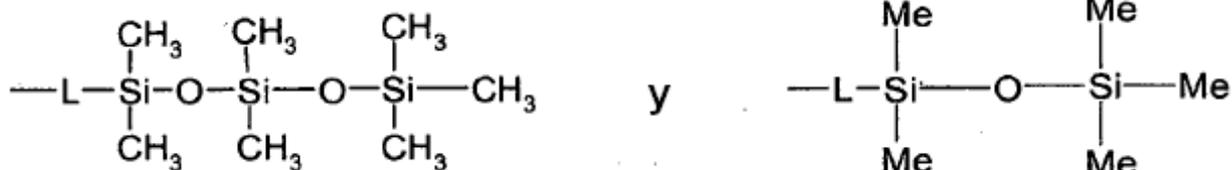
Cuando tienen la fórmula (III), los radicales R y/o R' se eligen preferentemente entre los radicales siguientes:



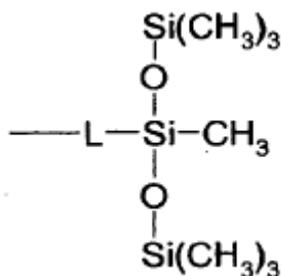
e igualmente los de fórmula:



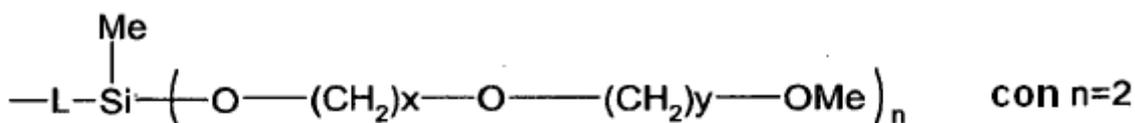
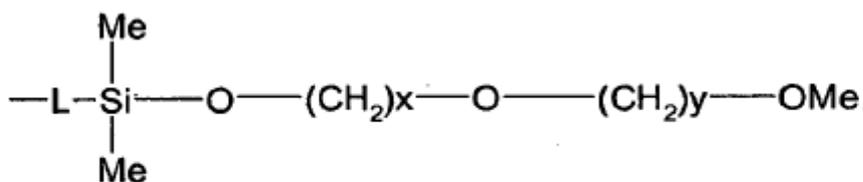
con n variando de 0 a 100 y en particular



y



o también



5

en las que  $x = 1$  a  $10$ , preferentemente  $2$ ; e  $y = 1$  a  $10$ , preferentemente  $2$ ;

y siendo L tal como se ha definido anteriormente.

Preferentemente, en estas fórmulas, L es un radical alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, lineal o ramificado, principalmente metileno, etileno, propileno, butileno y principalmente n-butileno, octileno o de fórmula -CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-.

10 En un modo de realización particular, R y R', idénticos o diferentes, tienen los dos la fórmula (III).

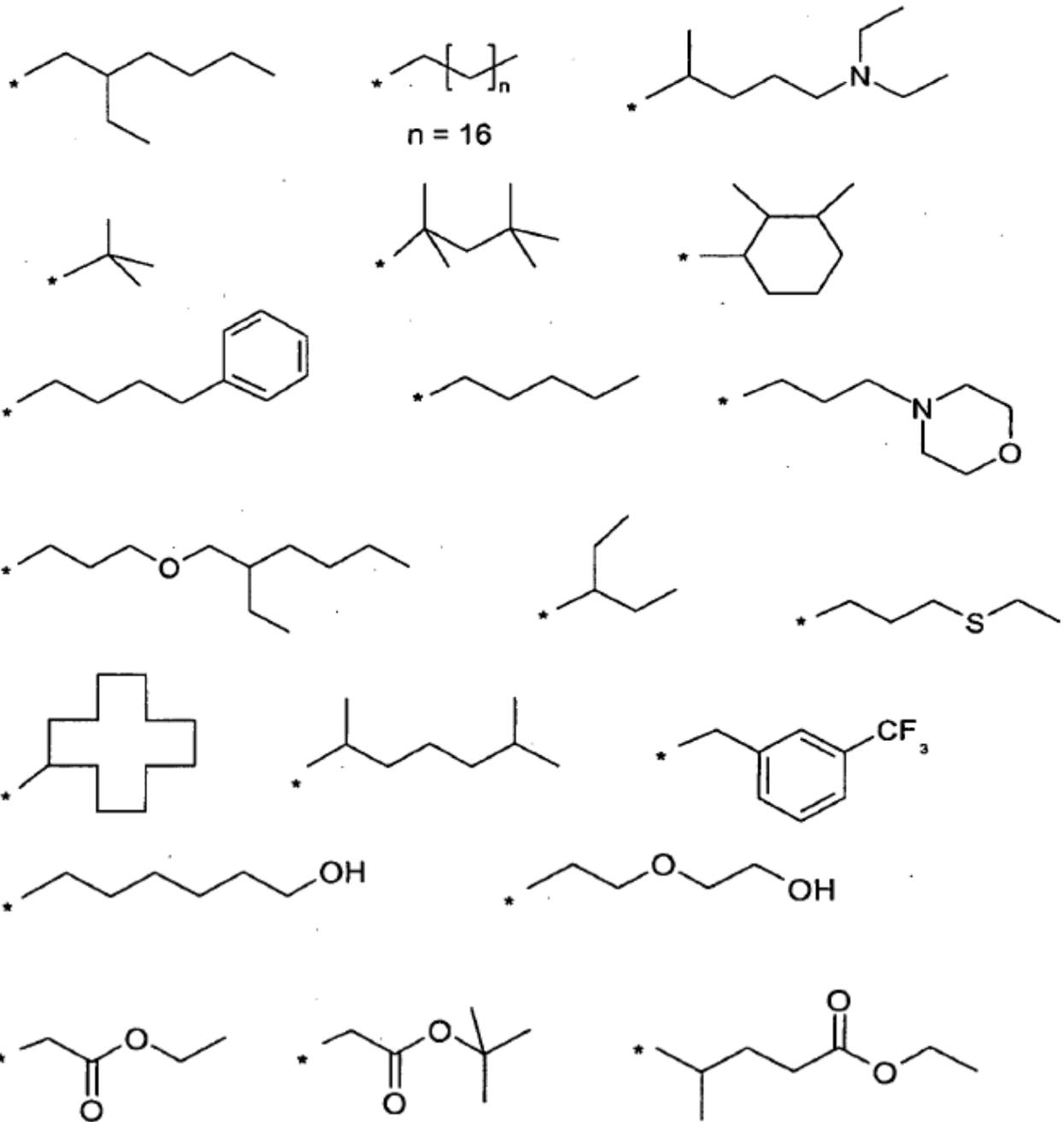
En otro modo de realización, uno de los radicales R o R' representa un radical alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>30</sub>, lineal, ramificado y/o cíclico, saturado o insaturado, y comprende eventualmente 1 a 3 heteroátomos elegidos entre O, S, F y N.

Esto se ha comprobado que es particularmente ventajoso para conferir un carácter universal a los compuestos de fórmula (I), es decir les permite texturizar a la vez medios carbonados polares o apolares, medios siliconados lineales o cíclicos, aceites mixtos es decir carbonados parcialmente siliconados, así como sus mezclas.

15

La cadena carbonada puede estar interrumpida por el/los heteroátomos y/o puede comprender un sustituyente que comprende dicho/dichos heteroátomos, principalmente en forma de grupo carbonilo (-CO-), de uno o varios radicales hidroxilo (-OH), y/o de un radical éster -COOR" con R" = radical alquilo, lineal o ramificado, que tiene 1 a 8 átomos de carbono.

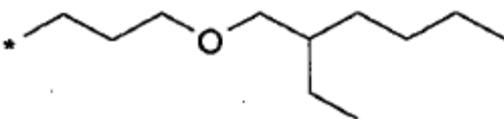
20 Así, dicho radical R o R' puede ser un grupo elegido entre:



con \* teniendo la definición proporcionada anteriormente.

- 5 En un modo de realización preferido, R o R' representa un radical alquilo ramificado, principalmente monoramificado, preferentemente no cíclico, saturado o insaturado, que comprende 3 a 16 átomos de carbono, principalmente 4 a 12, incluso 4 a 8 átomos de carbono, y que comprende eventualmente 1 a 3 heteroátomos elegidos entre O, S, F y/o N, preferentemente O y/o N.

En particular, R o R' pueden ser radicales tercio-butilo ó 2-etilhexilo o de fórmula:



- 10 Cuando el compuesto de fórmula (I) comprende un radical R que es un radical alquilo, y por lo tanto un radical R' que tiene la fórmula (III), la relación entre  $n_R$  y  $n_{R'}$  está comprendida preferentemente entre 5/95 y 95/5, por ejemplo

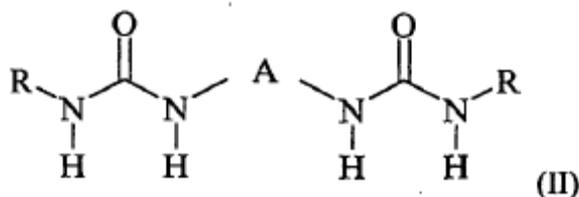
entre 10/90 y 90/10, en particular entre 40/60 y 85/15, principalmente entre 50/50 y 80/20, incluso entre 60/40 y 75/25;

con  $n_R$  siendo el número de moles de amina  $NH_2-R$  y siendo  $n_{R'}$  el número de moles de  $NH_2-R'$  utilizados para preparar el compuesto de fórmula (I).

- 5 Los compuestos según la invención pueden presentarse en forma de sales y/o de isómeros de compuestos de fórmula (I).

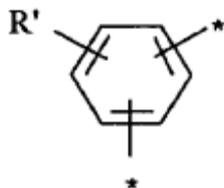
De una manera general, los compuestos de fórmula general (I) según la invención pueden prepararse como se describe en la solicitud FR2910809.

- 10 Los compuestos de tipo bis-urea siliconados descritos anteriormente pueden mezclarse con otros compuestos bis-urea no siliconados. Los compuestos de bis-urea no siliconados pueden, según un primer aspecto, responder a la fórmula general (II) siguiente:



en la que:

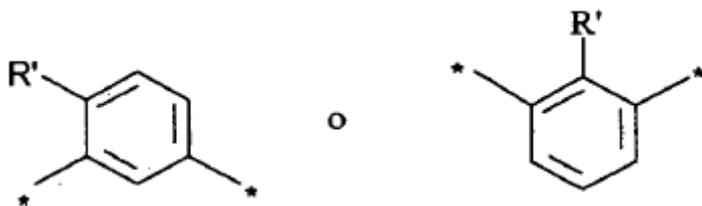
- A es un grupo de fórmula:



- 15 con R' siendo un radical alquilo  $C_1$  a  $C_4$  lineal o ramificado y los \* simbolizando los puntos de unión del grupo A a cada uno de los dos átomos de nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (II), y

- R es un radical alquilo  $C_6$  a  $C_{15}$ , mono-ramificado, no cíclico, saturado o insaturado y cuya cadena hidrocarbonada está interrumpida eventualmente por 1 a 3 heteroátomos elegidos entre O, S y N, o una de sus sales o isómeros.

- 20 Según un modo de realización preferido de la invención, el grupo representado por A es un grupo de fórmula:



con R' y \* siendo tales como se han definido anteriormente.

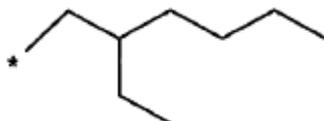
En particular, R' puede ser un grupo metilo, y el grupo A es más particularmente un grupo de fórmula:



- 25 con los \* siendo tales como se han definido anteriormente.

Según un primer modo de realización de la invención, R puede elegirse entre los radicales mono-ramificados de fórmula general  $C_nH_{2n+1}$ , siendo n un número entero que varía de 6 a 15, en particular de 7 a 9 incluso igual a 8.

Así, los dos grupos R del compuesto de fórmula (II) pueden representar respectivamente un grupo:



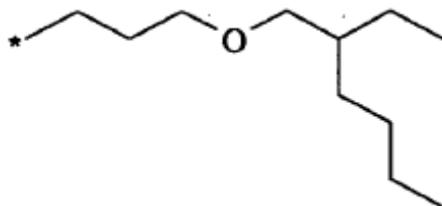
- 5 con \* simbolizando el punto de unión de cada uno de los grupos R a cada uno de los átomos de nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (II).

- 10 Según un segundo modo de realización de la invención, R puede elegirse entre los radicales mono-ramificados de fórmula general  $C_{m-p}H_{2m+1-2p}X_p$ , siendo p igual a 1, 2 ó 3, preferentemente igual a 1, siendo m un número entero que varía de 6 a 15, preferentemente de 10 a 14, en particular de 10 a 12, incluso igual a 11 y representando X átomos de azufre y/o de oxígeno, en particular átomos de oxígeno.

Más particularmente, R puede ser un radical de fórmula  $C_mH_{2m}X-(C_{p'}H_{2p'}X')_r-C_xH_{2x+1}$ , en la que X y X' son independientemente el uno del otro un átomo de oxígeno o de azufre, preferentemente de oxígeno, r vale 0 ó 1, m', p' y x son números enteros tales que su suma varía de 6 a 15, en particular de 10 a 12, incluso es igual a 11 y entendiéndose que al menos una de las cadenas carbonadas  $C_{m'}H_{2m'}$ ,  $C_{p'}H_{2p'}$ , o  $C_xH_{2x+1}$  está ramificada.

- 15 Preferentemente, es la cadena  $C_xH_{2x+1}$  la que está ramificada, preferentemente r igual a 0, preferentemente m' es un número entero que varía de 1 a 10, principalmente de 2 a 6, en particular igual a 3, y/o preferentemente x es un número entero que varía de 4 a 16, principalmente de 6 a 12, en particular igual a 8.

Así, los dos grupos R del compuesto de fórmula (I) pueden representar respectivamente un grupo:

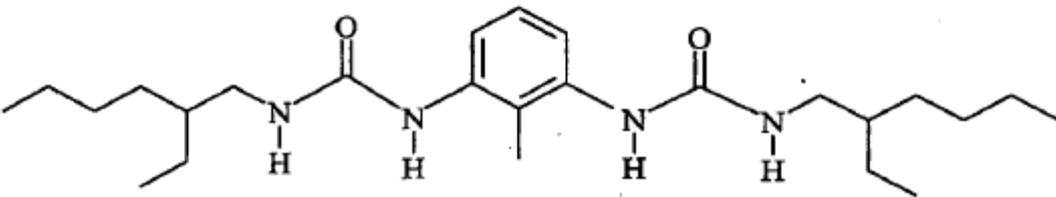
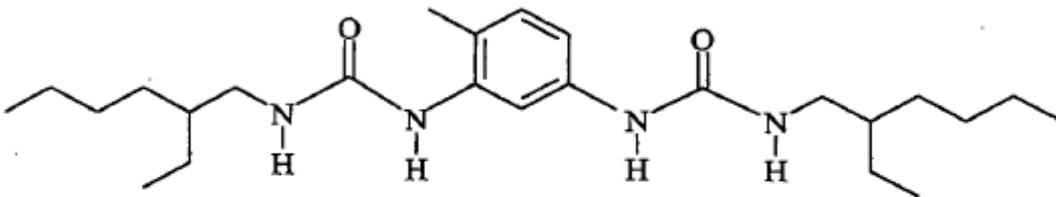
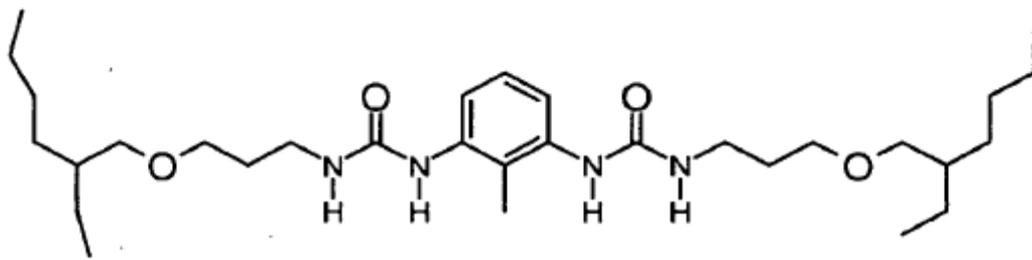
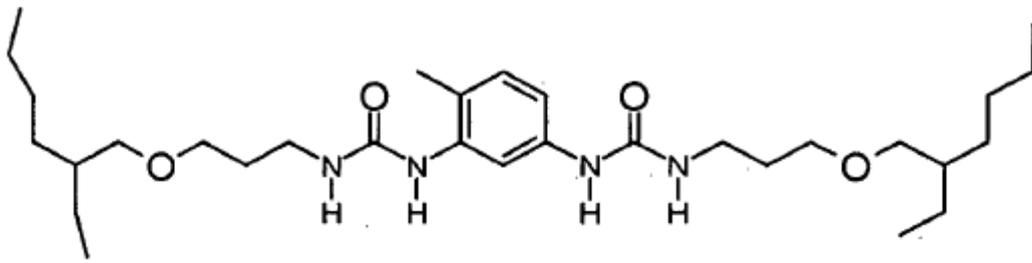


- 20 con \* simbolizando el punto de unión de cada uno de los grupos R a cada uno de los átomos de nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (I).

Dichos compuestos pueden estar presentes en las composiciones según la invención mezclados con isómeros, principalmente los isómeros de posición sobre el grupo A, principalmente en las proporciones 95/5 ó 80/20.

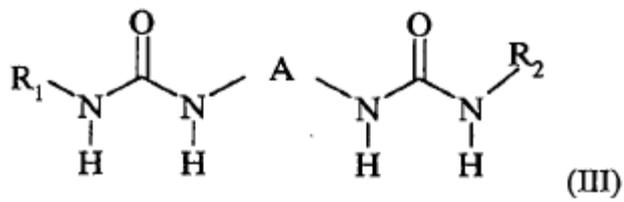
- 25 Como se desprende de los ejemplos siguientes, la presencia de uno o el otro de sus radicales en la molécula de fórmula general (II) se ha demostrado que es particularmente ventajosa para conferir un carácter universal, en el sentido de la invención, a los derivados bis-urea no siliconados correspondientes.

A título representativo y no limitativo de los compuestos que convienen muy particularmente a la invención, se pueden citar más particularmente los compuestos siguientes, utilizados puros o en mezcla:



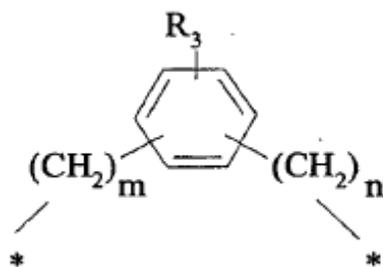
y sus sales.

Según otro aspecto de la invención, los derivados bis-urea no siliconados fórmula (III) siguiente:



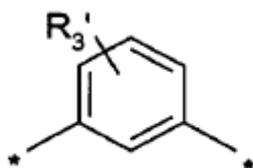
5 en la que:

A es un grupo de fórmula:



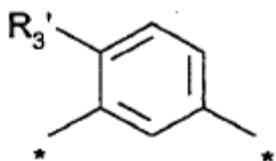
con

- R<sub>3</sub> siendo un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub> lineal o ramificado,
  - m y n siendo, independientemente el uno del otro, iguales a 0 ó 1, y
- 5 - \* simbolizando el punto de unión del grupo A a los dos átomos de nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (III),
- R<sub>1</sub> es un radical carbonado C<sub>3</sub> a C<sub>15</sub>, ramificado, no cíclico, saturado o insaturado y que contiene eventualmente de 1 a 3 heteroátomos elegidos entre O, S, F y N y/o un carbonilo, y sus combinaciones,
- 10 - R<sub>2</sub> es diferente de R<sub>1</sub> y se elige entre los radicales alquilos C<sub>1</sub>-C<sub>24</sub>, saturado o insaturado, lineal, ramificado o cíclico, que contiene eventualmente de 1 a 3 heteroátomos elegidos entre O, S, F y N, y eventualmente sustituido con:
- 1, 2 ó 3 radicales hidroxilo,
  - un radical éster (-COOR<sub>4</sub>), con R<sub>4</sub> siendo un radical alquilo, lineal o ramificado, que tiene de 1 a 8, principalmente 1 a 6, incluso 2 a 4 átomos de carbono;
- 15 - un radical cíclico saturado, insaturado o aromático que tiene de 5 a 12 átomos de carbono, en particular un radical fenilo sustituido eventualmente con uno o varios radicales idéntico o diferentes elegidos entre los radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, trifluorometilo, o un derivado morfolina, y/o
- uno o varios radicales alquilos lineales o ramificados C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>,
- o una de sus sales o isómeros.
- 20 En particular, n y m son iguales, y más particularmente iguales a cero y R<sub>3</sub> es un radical R'<sub>3</sub>, tal como se define más adelante. Así, de manera preferida, A representa un grupo

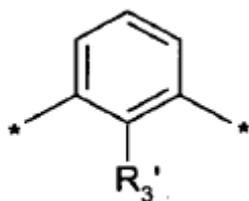


Con R'<sub>3</sub> siendo un radical alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub> lineal o ramificado y \* simbolizando los puntos de unión del grupo A a los dos átomos de nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (III).

- 25 Según una variante de la invención, el compuesto de fórmula general (III) comprende a título de A, al menos un grupo elegido entre:

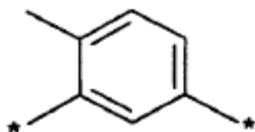


o

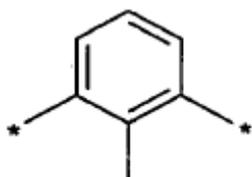


con  $R_3'$  y \* siendo tales como se han definido anteriormente.

En particular,  $R_3'$  puede ser un grupo metilo, y en este caso el grupo A representa un grupo



5 o

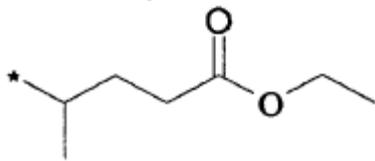
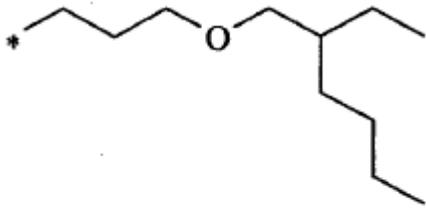
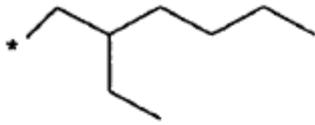


siendo \* tal como se ha definido anteriormente.

En particular, los compuestos son tales que A es una mezcla de 2,4-tolileno y 2,6-tolileno principalmente en las proporciones (isómero 2,4)/(isómero 2,6) que varían de 95/5 a 80/20.

10 Según un modo de realización de la invención, el compuesto de fórmula general (III) comprende a título de  $R_1$ , un radical  $C_6-C_{15}$  ramificado.

Según un modo de realización de la invención, el compuesto de fórmula general (III) comprende a título de  $R_1$ , un grupo elegido entre:

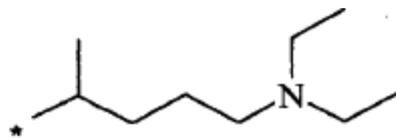
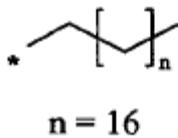
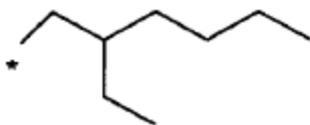


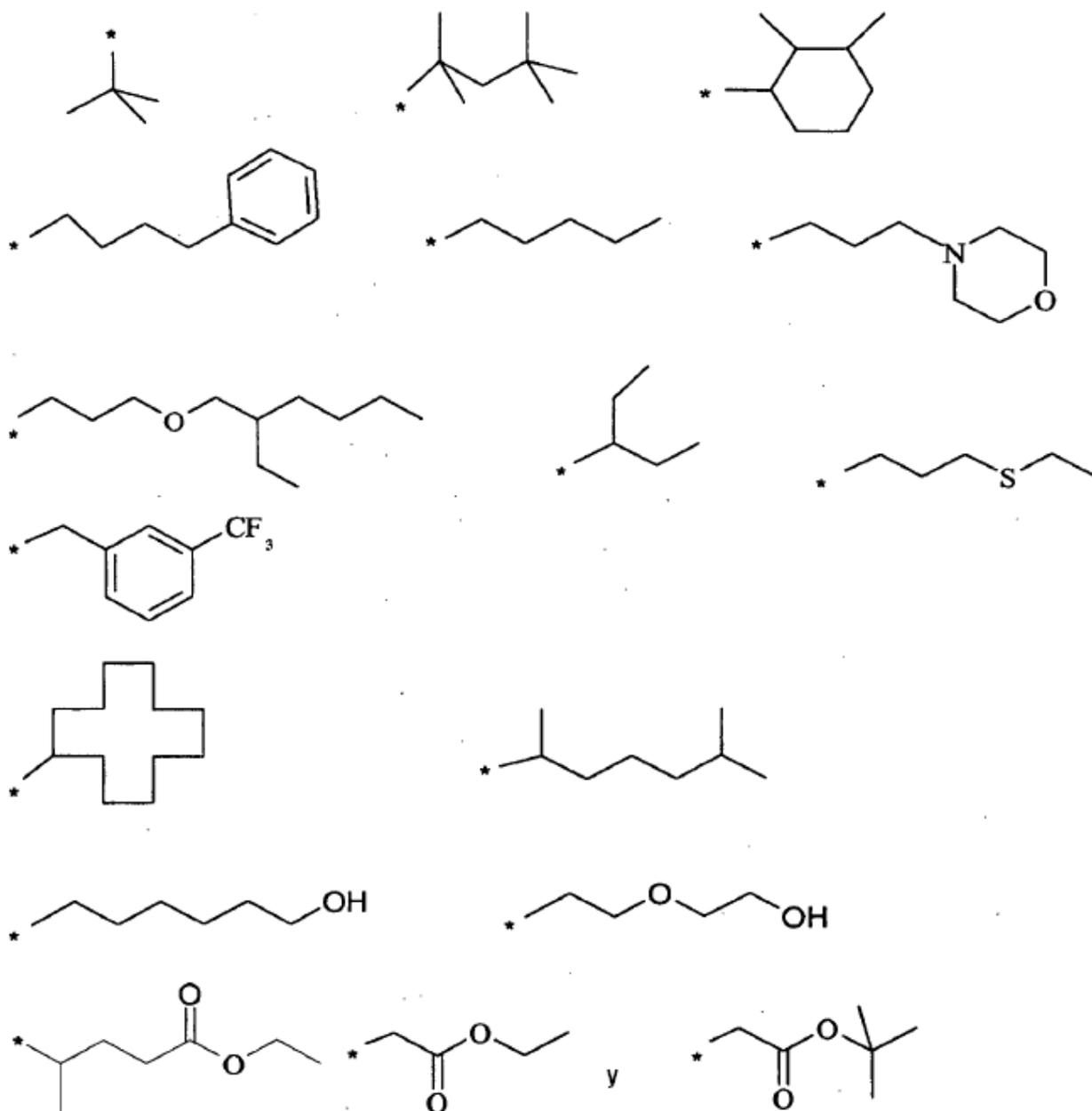
con \* simbolizando el punto de unión del grupo R<sub>1</sub> al nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (III).

Como se desprende de los ejemplos siguientes, la presencia de uno y/o el otro de sus dos radicales en la molécula de fórmula general (III) se ha demostrado que es particularmente ventajosa para conferir un carácter universal, en el sentido de la invención, a los derivados bis-urea asimétricos correspondientes.

5

En lo que respecta a R<sub>2</sub> que es diferente de R<sub>1</sub>, puede elegirse ventajosamente entre los grupos siguientes:





con \* simbolizando el punto de unión del grupo  $R_2$  al nitrógeno del resto del compuesto de fórmula general (III).

De una manera general, los compuestos descritos pueden prepararse como se describe en la solicitud FR2910809.

Polímeros de bloques:

5 También se puede utilizar como agente reológico de fase grasa polímeros de bloques injertados o en secuencia.

Se pueden utilizar principalmente copolímeros de bloques injertados o en secuencia que comprenden al menos un bloque de tipo poliorganosiloxano y al menos un bloque de un polímero radicalario, como los copolímeros injertados de tipo acrílico/silicona que pueden emplearse principalmente cuando el medio no acuoso está siliconado.

10 También se pueden utilizar copolímeros de bloques injertados o en secuencia que comprenden al menos un bloque de tipo poliorganosiloxano y al menos un poliéter. El bloque poliorganopolisiloxano puede ser principalmente un polidimetilsiloxano o bien un poli alquil( $C_2$ - $C_{18}$ ) metil siloxano; el bloque poliéter puede ser un poli alquileo  $C_2$ - $C_{18}$ , en particular polioxietileno y/o polioxipropileno. En particular, se pueden utilizar dimeticonas copoliol o alquil ( $C_2$ - $C_{18}$ ) dimeticonas copoliol tales como las vendidas con la denominación "Dow Corning 3225C" por la empresa Dow Corning, lauril meticonas tales como las vendidas con la denominación "Dow Corning Q2-5200" por la empresa Dow Corning.

15

Como copolímeros de bloques injertados o en secuencia, se pueden citar también los que comprenden al menos un bloque resultante de la polimerización de al menos un monómero etilénico, con una o varias uniones etilénicas eventualmente conjugadas, como etileno o los dienos tales como butadieno e isopreno, y de al menos un bloque de un polímero vinílico y mejor estirénico. Cuando el monómero etilénico contiene varias uniones etilénicas eventualmente conjugadas, las insaturaciones etilénicas residuales después de la polimerización están generalmente hidrogenadas. Así, de forma conocida, la polimerización del isopreno da lugar, después de hidrogenación, a la formación de bloque etileno-propileno, y la polimerización de butadieno da lugar, después de hidrogenación, a la formación de bloque etileno-butileno. Entre estos polímeros, se pueden citar los copolímeros en secuencia, principalmente de tipo "dibloque" o "tribloque" del tipo poliestireno/poliisopreno (SI), poliestireno/polibutadieno (SB) tales como los vendidos con el nombre de "LUVITOL HSB" por BASF, del tipo poliestireno/copolí(etileno-propileno) (SEP) tales como los vendidos con el nombre de "Kraton" por Shell Chemical Co o también del tipo poliestireno/copolí(etileno-butileno) (SEB). En particular, se puede utilizar Kraton G1650 (SEBS), Kraton G1651 (SEBS), Kraton G1652 (SEBS), Kraton G1657X (SEBS), Kraton G1701X (SEP), Kraton G1702X (SEP), Kraton G1726X (SEB), Kraton D-1101 (SBS), Kraton D-1102 (SBS), Kraton D-1107 (SIS). Los polímeros se denominan generalmente copolímeros de dienos hidrogenados o no.

También se pueden utilizar los Gelled Permethyl 99A-750, 99A-753-59 y 99A-753-58 (mezcla de tribloque y de polímero en estrella), Versagel 5960 de Penreco (tribloque + polímero en estrella); OS129880, OS129881 y OS84383 de Lubrizol (copolímero estireno/metacrilato).

Como copolímeros de bloques injertados o en secuencia que comprenden al menos un bloque resultante de la polimerización de al menos un monómero etilénico con una o varias uniones etilénicas y de al menos un bloque de un polímero acrílico, se pueden citar los copolímeros de bi o triseuencias poli(metacrilato de metilo)/poliisobutileno o los copolímeros injertados con esqueleto poli(metacrilato de metilo) y con injertos poliisobutileno.

Como copolímeros de bloques injertados o en secuencia que comprenden al menos un bloque resultante de la polimerización de al menos un monómero etilénico con una o varias uniones etilénicas y de al menos un bloque de un poliéter tal como un polialquileno C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub> (polietileno y/o polioxipropileno, principalmente), se pueden citar los copolímeros de bi o triseuencias polioxietileno/polibutadieno o polioxietileno/poliisobutileno.

#### Elastómeros de silicona gelificantes de fase grasa

Se entiende por "elastómero" un material sólido ligero, deformable que tiene propiedades viscoelásticas y principalmente la consistencia de una esponja. Este elastómero está formado por cadenas poliméricas de alto peso molecular cuya movilidad está limitada por una red uniforme de puntos de reticulación.

Los organopolisiloxanos elastómeros utilizados en la composición según la invención están preferentemente parcialmente o totalmente reticulados. Se presentan en forma de partículas. En particular, las partículas de organopolisiloxano elastómero tienen un tamaño que va de 0,1 a 500 µm, preferentemente de 3 a 200 µm y mejor de 3 a 50 µm. Estas partículas pueden tener cualquier forma y por ejemplo ser esféricas, planas o amorfas.

Cuando se incluyen en una fase aceitosa, estos organopolisiloxanos elastómeros se transforman, según la tasa de fase aceitosa utilizada, en un producto de aspecto esponjoso cuando se utilizan en presencia de bajos contenidos en fase aceitosa, o en un gel homogéneo en presencia de cantidades de fase aceitosa más elevadas. La gelificación de la fase aceitosa por estos elastómeros puede ser total o parcial.

Así, los elastómeros de la invención pueden vehicularse en forma de gel anhidro constituido por un organopolisiloxano elastómero y una fase aceitosa, La fase aceitosa utilizada durante la fabricación del gel anhidro de organopolisiloxano elastómero contiene uno o varios aceites líquidos a temperatura ambiente (25°C) elegidos entre los aceites hidrocarbonados y/o los aceites de silicona. Ventajosamente, la fase aceitosa es una fase líquida siliconada, que contiene uno o varios aceites elegidos entre los polidimetilsiloxanos con cadena lineal o cíclica, líquidos a temperatura ambiente que contienen eventualmente una cadena alquilo o arilo lateral o al final de la cadena, teniendo la cadena alquilo de 1 a 6 átomos de carbono.

Según un modo de aplicación, los organopolisiloxanos elastómeros utilizados según la invención pueden obtenerse por reacción de adición y de reticulación, en presencia de un catalizador, preferentemente un catalizador de tipo platino, de al menos:

- (i) un organopolisiloxano que tiene dos grupos vinílicos en posición α-ω de la cadena siliconada por molécula; y
- (ii) un organopolisiloxano que tiene al menos dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de silicio por molécula.

El primer organopolisiloxano (i) se elige entre los polidimetilsiloxanos; se trata preferentemente de un α-ω-dimetilvinil polidimetilsiloxano.

El organopolisiloxano está preferentemente en un gel obtenido según las etapas siguientes:

- (a) mezcla del primer y segundo organopolisiloxanos (i) y (ii);

- (b) adición de una fase aceitosa a la mezcla de la etapa (a);

- (c) polimerización del primer y segundo organopolisiloxanos (i) y (ii) en fase aceitosa en presencia de un catalizador, preferentemente de un catalizador de platino.

5 Según un modo de aplicación el organopolisiloxano reticulado puede obtenerse por una reacción polimérica de adición de un organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) con un organopolisiloxano de fórmula (II) y/o una cadena hidrocarbonada insaturada de fórmula (III).

Según una variante, el organopolisiloxano reticulado se obtiene por una reacción polimérica de un organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) con un organopolisiloxano de fórmula (II).

Organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I)

10 El organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) comprende al menos una unidad estructural elegida en el grupo compuesto por una unidad  $\text{SiO}_2$ , una unidad  $\text{HSiO}_{1,5}$ , una unidad  $\text{RSiO}_{1,5}$ , una unidad  $\text{RHSiO}$ , una unidad  $\text{R}_2\text{SiO}$ , una unidad  $\text{R}_3\text{SiO}_{0,5}$  y una unidad  $\text{R}_2\text{HSiO}_{0,5}$ , siendo el grupo R en estas unidades una cadena hidrocarbonada monovalente que contiene de 1 a 16 átomos de carbono que pueden estar sustituidos o no pero que son distintos de un grupo alifático insaturado, y que posee de media al menos 1,5 átomos de hidrógeno unidos a un átomo de silicio.

15 El grupo R en el organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) puede ser un grupo alquilo que contiene de 1 a 16, preferentemente de 10 a 16 átomos de carbono. Este grupo R puede ser por ejemplo un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, un grupo laurilo, un grupo miristilo y un grupo palmitilo.

El grupo R en el organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) puede ser igualmente un grupo arilo tal como un grupo fenilo o toliilo.

20 El grupo R siempre en el organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) puede ser igualmente una cadena hidrocarbonada monovalente que comprende un grupo cicloalquilo tal como ciclohexilo o bien una cadena hidrocarbonada sustituida con uno, dos o varios grupos elegidos entre un átomo de halógeno tal como cloro, bromo, flúor y un grupo ciano, por ejemplo un grupo  $\alpha$ -trifluoropropilo o clorometilo.

25 En particular, se prefiere que el grupo R represente al menos 30% molar de grupo metilo y de 5 a 50% molar, preferentemente de 10 a 40% molar de cadena hidrocarbonada que contiene de 10 a 16 átomos de carbono.

La cadena hidrocarbonada puede contener ventajosamente al menos un grupo laurilo, incluso la mayoría de los grupos R pueden ser grupos laurilo.

El organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) puede ser lineal, ramificado o cíclico.

30 El organohidrogenopolisiloxano de fórmula (I) contiene preferentemente de 2 a 50 y de forma aún más preferida de 2 a 10 átomos de hidrógeno unidos a un átomo de silicio (Si-H). El contenido de átomo de hidrógeno unidos a un átomo de silicio en este compuesto de fórmula (I) varía clásicamente de 0,5 a 50% molar, y de forma aún más preferida de 1 a 20% molar respecto a la suma total de los átomos de hidrógeno y de todos los grupos orgánicos unidos a un átomo de silicio.

Organopolisiloxano de fórmula (II)

35 El organopolisiloxano de fórmula (II) comprende al menos una unidad estructural elegida del grupo compuesto por una unidad  $\text{SiO}_2$ , una unidad  $(\text{CH}_2=\text{CH})\text{SiO}_{1,5}$ , una unidad  $\text{RSiO}_{1,5}$ , una unidad  $\text{R}(\text{CH}_2=\text{CH})\text{SiO}$ , una unidad  $\text{R}_2\text{SiO}$ , una unidad  $\text{R}_3\text{SiO}_{0,5}$  y una unidad  $\text{R}_2(\text{CH}_2=\text{CH})\text{SiO}_{0,5}$ , siendo el grupo R tal como se ha definido en la fórmula (I) y que posee de media al menos 1,5 grupos vinílicos unidos a un átomo de silicio.

40 Este compuesto contiene preferentemente de 2 a 50 grupos vinílicos unidos a un átomo de silicio. El número medio de grupos vinílicos unidos a un átomo de silicio varía preferentemente de 2 a 10, y de forma aún más preferida de 2 a 5.

Preferentemente, al menos 30% molar de los grupos R son grupos metilo y de 5 a 50% molar, preferentemente 10 a 40% molar de los grupos R son una cadena hidrocarbonada que contiene de 10 a 16 átomos de carbono.

El organopolisiloxano de fórmula (II) puede ser lineal, ramificado o cíclico.

45 El contenido en grupo vinílico en el compuesto de fórmula (II) varía preferentemente entre 0,5 y 50% molar, de forma aún más preferida de 1 a 20% molar respecto a todos los grupos orgánicos unidos a un átomo de silicio.

Cadena hidrocarbonada insaturada de fórmula (III) opcional

La cadena hidrocarbonada insaturada de fórmula (III) responde a la fórmula siguiente:



en la que

m es un número entero que varía de 2 a 6 y

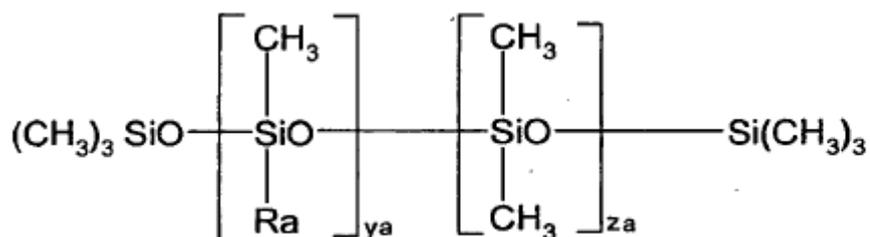
x es un número entero al menos igual a 1.

- 5 x es preferentemente un número entero que varía de 1 a 20.

A título de ejemplo de este compuesto de fórmula (III), se puede citar pentadieno, hexadieno, heptadieno, octadieno, pentadecadieno, heptadecadieno y pentatriacontadieno.

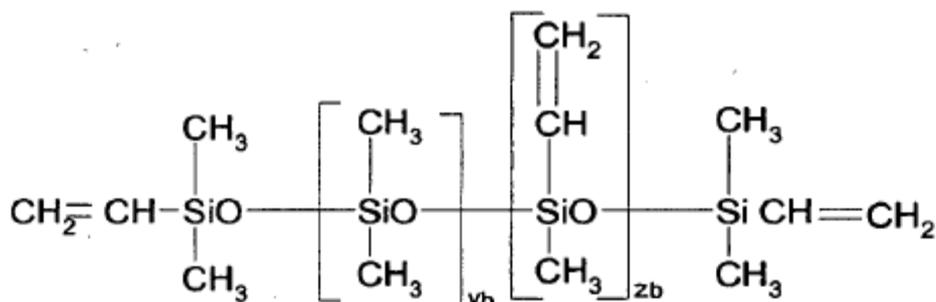
Las reacciones poliméricas de adición se describen con detalle en el documento US 2004/0234477.

- 10 Entre los organopolisiloxanos reticulados, se prefieren los polialquil dimetilsiloxanos reticulados. Por polialquil dimetilsiloxano, se entiende un organopolisiloxano lineal de fórmula (IV)



(IV)

que contiene injertos unidos de forma monovalente o divalente de fórmula (V)



(V)

en las que:

- 15 Ra es un grupo alquilo que contiene de 10 a 16 átomos de carbono, y puede ser de forma preferida un grupo laurilo,  
ya es un número entero comprendido de 1 a 100;  
za es un número entero comprendido de 1 a 100;  
yb es un número entero comprendido de 1 a 100;  
zb es un número entero comprendido de 1 a 100.
- 20 Por "unido de forma divalente", se entiende unido a dos organopolisiloxanos de fórmula (IV) distintos. Se trata dicho de otra forma de un puente entre dos cadenas lineales tales como las definidas por la fórmula (IV).

- 25 Como elastómeros no emulsionantes utilizables según la invención, se utilizan preferentemente los copolímeros dimeticona/vinildimeticona (nombre INCI: Dimethicone/Vinyldimethicone crosspolymer) y los copolímeros vinildimeticona/alquil dimeticona, como los copolímeros vinildimeticona/lauril dimeticona (nombre INCI: Vinyl Dimethicone/Lauryl Dimethicone Crosspolymer).

Como elastómeros no emulsionantes utilizables según la invención, se pueden citar:

- los de nombre INCI Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer (and) C12-14 Pareth 12: como los vendidos con el nombre "DC 9509" por la empresa Dow Corning,

5 - los de nombre INCI Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer: como los vendidos con el nombre "DC9505" o "DC 9506" por la empresa Dow Corning, los de nombre INCI Cyclomethicone (and) Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer: como los vendidos bajo KSG-15® por Shin-Etsu, Methyl Trimethicone (and) Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer: como los vendidos por Shin-Etsu bajo KSG-1610®,

- los de nombre INCI Dimethicone (and) Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer: como los vendidos bajo KSG-16® por Shin-Etsu, Isododecane (and) Dimethicone/Vinyldimethicone Crosspolymer: como los vendidos bajo USG-106® por Shin-Etsu,

10 - los de nombre INCI: Vinyl Dimethicone/Lauryl Dimethicone Crosspolymer: KSG-41® (en un aceite mineral), KSG-42® (en isododecano), KSG-43® (en trietilhexanoína) y KSG-44® (en escualano), vendidos por Shin-Etsu.

15 Como elastómero no emulsionante, se pueden citar también los elastómeros de silicona no emulsionantes esféricos en forma de polvo de organopolisiloxano reticulado elastómero recubierto por resina de silicona, principalmente de resina silsesquioxano, como se describe por ejemplo en la patente US5538793. Dichos elastómeros son vendidos con las denominaciones "KSP-100", "KSP-101", "KSP-102", "KSP-103", "KSP-104", "KSP-105" por la empresa Shin Etsu.

20 Otros organopolisiloxanos reticulados elastómeros en forma de polvos esféricos pueden ser polvos de silicona híbrida funcionalizada con grupos fluoroalquilo, principalmente vendidos con la denominación "KSP-200" por la empresa Shin Etsu; polvos de siliconas híbridas funcionalizadas con grupos fenilo, principalmente vendidos con la denominación "KSP-300" por la empresa Shin Etsu.

Se pueden utilizar igualmente en las composiciones según la invención los elastómeros de siliconas con grupo MQ, tales como los vendidos por la Empresa Wacker con las denominaciones Belsil RG100, Belsil RPG33 y preferentemente RG80. Estos elastómeros particulares, cuando están en asociación con las resinas según la invención, pueden permitir mejorar las propiedades de no transferencia de las composiciones que los comprenden.

25 Pueden citarse igualmente a título de agentes espesantes lipófilos, también denominados agentes gelificantes, utilizables en una composición de la invención, etilcelulosa como la vendida con la denominación Ethocel® por la empresa DOW CHEMICAL; policondensados de tipo poliamida que resultan de la condensación entre un ácido dicarboxílico que comprende al menos 32 átomos de carbono y un alquilo diamina y en particular etilen diamina, en el que el polímero comprende al menos un grupo ácido carboxílico terminal esterificado o amidificado con al  
30 menos un mono alcohol o una mono amina que comprende de 12 a 30 átomos de carbono lineales y saturados, y en particular, copolímeros de etilen diamina/dilinooleato de estearilo tal como el comercializado con la denominación Uniclear 100 VG® por la empresa ARIZONA CHEMICAL; polímeros y copolímeros reticulados de acrilamida; galactomananos que contienen de uno a seis, y en particular de dos a cuatro, grupos hidroxilo por osa, sustituidos con una cadena alquilo saturada o no, como la goma de guar alquilada con cadenas alquilo C<sub>1</sub> a C<sub>6</sub>, y en particular  
35 C<sub>1</sub> a C<sub>3</sub>, y sus mezclas.

40 Como agentes espesantes lipófilos que convienen a la invención pueden citarse igualmente copolímeros de tipo poliestireno/polialquileno, y más particularmente copolímeros de secuencias de tipo "dibloque", "tribloque" o "radial" de tipo poliestireno/poliisopreno, poliestireno/polibutadieno tales como los comercializados con la denominación Luvitol HSB® por la empresa BASF, de tipo poliestireno/copoli(etileno-propileno) tales como los comercializados con la denominación de Kraton® por la empresa KRATON POLYMERS o también de tipo poliestireno/copoli(etileno-butileno), las mezclas de copolímeros tribloque y radial (en estrella) en isododecano tales como los comercializados por la empresa PENRECO con la denominación Versagel® como por ejemplo la mezcla de copolímero tribloque butileno/etileno/estireno y de copolímero en estrella etileno/propileno/estireno en isododecano (Versagel M 5960).

45 Entre los espesantes lipófilos que pueden utilizarse en una composición cosmética de la invención, se pueden citar también ésteres de dextrina y de ácido graso, tales como palmitatos de dextrina, principalmente los comercializados con las denominaciones Rheopearl TL® o Rheopearl KL® por la empresa CHIBA FLOUR, aceites vegetales hidrogenados, tales como aceite de ricino hidrogenado, alcoholes grasos, en particular C<sub>8</sub> a C<sub>26</sub>, y más particularmente C<sub>12</sub> a C<sub>22</sub>, como por ejemplo, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, o también alcohol polivinílico.

50 Pueden citarse también como agentes espesantes, polímeros poli(meta)acrilatos de glicerilo; polivinilpirrolidona; polímeros asociativos, y principalmente poliuretanos asociativos; alquiléter de polisacáridos (principalmente cuyo grupo alquilo contiene de 1 a 24 átomos de carbonos, preferentemente de 1 a 10, mejor de 1 a 6, y más especialmente de 1 a 3) tales como los descritos en el documento EP-A-898958.

### **Ceras**

55 La composición según la invención puede comprender además al menos una cera.

Por cera en el sentido de la presente invención, se entiende un compuesto lipófilo, sólido a temperatura ambiente (25°C), con cambio de estado sólido/líquido reversible, que tiene un punto de fusión superior o igual a 30°C que puede ir hasta 120°C.

5 El punto de fusión de la cera puede medirse mediante un calorímetro de barrido diferencial (D.S.C.), por ejemplo el calorímetro vendido con la denominación DSC 30 por la empresa METTLER.

Las ceras pueden ser hidrocarbonadas, fluoradas y/o siliconadas y tener origen vegetal, mineral, animal y/o sintético. En particular, las ceras presentan una temperatura de fusión superior a 25°C y mejor superior a 45°C.

10 La cera o la mezcla de ceras está presente en un contenido al menos igual al 7% en peso. Preferentemente, está presente en un contenido que va de 10 a 40% en peso respecto al peso total de la composición, mejor de 15 a 35% y mejor aún de 16 a 30% en peso.

15 Preferentemente, las ceras se eligen entre cera de abejas, cera de lanolina, y ceras de insectos de China; cera de arroz, cera de Carnauba, cera de Ouricurry, cera de Alfa, cera de fibras de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón y cera de sumac; cera de montan, ceras microcristalinas, parafinas; ceras de polietileno, ceras obtenidas por la síntesis de Fisher-Tropsch, ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas, lineales o ramificadas, C8-C32, ceras fluoradas, cera obtenida por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico, ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico y ceras pegajosas.

20 Se pueden utilizar principalmente ceras hidrocarbonadas como cera de abejas, cera de lanolina, y ceras de insectos de China; cera de arroz, cera de Carnauba, cera de Ouricurry, cera de Alfa, cera de fibras de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón y cera de sumac; cera de montan, ceras microcristalinas, parafinas; ceras de polietileno, ceras obtenidas por la síntesis de Fisher-Tropsch y copolímeros cerosos así como sus ésteres.

También se pueden citar las ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas, lineales o ramificadas, C8-C32.

25 Entre éstas, se pueden citar principalmente aceite de jojoba hidrogenado, aceite de girasol hidrogenado, aceite de ricino hidrogenado, aceite de copra hidrogenado y aceite de lanolina hidrogenado, tetraestearato de di-(trimetilol-1,1,1 propano) vendido con la denominación "HEST 2T-4S" por la empresa HETERENE, tetrabehenato de di-(trimetilol-1,1,1 propano) vendido con la denominación HEST 2T-4B por la empresa HETERENE.

También se pueden citar las ceras fluoradas.

30 Se puede utilizar igualmente la cera obtenida por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico vendida con la denominación "PHYTOWAX Olive 18 L 57" o bien las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico vendidas con la denominación "PHYTOWAX ricin 16L64 y 22L73", por la empresa SOPHIM. Dichas ceras se describen en la solicitud FR-A-2792190.

Se pueden citar igualmente:

35 - las ceras de silicona, en particular los polisiloxanos lineales sustituidos; se pueden citar, por ejemplo, las ceras de silicona poliéter, alquil o alcoxi-dimeticonas que tienen de 16 a 45 átomos de carbono, alquil meticonas como alquil C<sub>30</sub>-C<sub>45</sub> meticona vendida con la denominación comercial "AMS C 30" por DOW CORNING,

40 - los aceites hidrogenados concretados a 25°C tales como aceite de ricino hidrogenado, aceite de jojoba hidrogenado, aceite de palma hidrogenado, sebo hidrogenado, aceite de coco hidrogenado y los ésteres grasos concretados a 25°C como estearato de alquilo C<sub>20</sub>-C<sub>40</sub> vendido con la denominación comercial "KESTER WAX K82H" por la empresa KOSTER KEUNEN,

- y/o sus mezclas.

Según un modo de realización, la cera presente en la composición según la invención puede estar totalmente o parcialmente en forma de polvo, principalmente micronizado, para facilitar su aplicación en la preparación de la composición cosmética.

45 Entre las ceras utilizables en forma de polvo, se pueden citar principalmente las microbolas de cera de Carnauba vendidas con la denominación Microcare 350® por la empresa Micro Powders y las microbolas de cera de parafina vendidas con la denominación Microease 114S® por la empresa Micro Powders. Dichas ceras adicionales micronizadas permiten principalmente mejorar las propiedades durante la aplicación de la composición sobre la piel.

**Agentes gelificantes hidrófilos:**

50 La composición según la invención puede comprender además al menos un agente gelificante hidrófilo, denominado también espesante hidrófilo en lo que sigue.

Estos espesantes pueden utilizarse solos o en asociación. Estos espesantes pueden elegirse principalmente entre las gomas y los polímeros celulósicos.

Por espesante hidrófilo, se entiende un agente espesante soluble o dispersable en agua.

5 Como espesantes hidrófilos, se pueden citar en particular los polímeros espesantes hidrosolubles o hidrodispersables. Éstos pueden elegirse principalmente entre:

- polivinilpirrolidona,

- alcohol polivinílico,

- polímeros carboxivinílicos modificados o no, tales como los productos comercializados con las denominaciones Carbopol (nombre CTFA: carbomer) por la empresa Goodrich;

10 - homo o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales y sus ésteres y en particular los productos vendidos con las denominaciones VERSICOL F® o VERSICOL K® o Salcare SC95 por la empresa ALLIED COLLOID, UTRAHOLD 8® por la empresa CIBA-GEIGY, poliacrilatos y polimetacrilatos tales como los productos vendidos con las denominaciones de Lubrajel y Norgel por la empresa GUARDIAN o con la denominación Hispagel por la empresa HISPANO QUÍMICA, ácidos poliacrílicos de tipo SYNTHALEN K;

15 - poliacrilamidas;

- copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en la forma de su sal de sodio con las denominaciones RETEN® por la empresa HERCULES, polimetacrilato de sodio vendido con la denominación DARVAN N°7® por la empresa VANDERBILT, las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos vendidos con la denominación HYDAGEN F® por la empresa HENKEL;

20 - polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido 2-metilpropano sulfónico, eventualmente reticulados y/o neutralizados, como poli(ácido 2-acrilamido 2-metilpropano sulfónico) comercializado por la empresa CLARIANT con la denominación "Hostacerin AMPS" (nombre CTFA: ammonium polyacryldimethyltauramide);

25 - copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS, que se presentan en la forma de una emulsión E/H. tales como los comercializados con el nombre SEPIGEL 305 (nombre C.T.F.A.: Poliacylamide/C13-14 Isoparaffin/Laureth-7) y con el nombre SIMULGEL 600 (nombre C.T.F.A.: Acrylamide/Sodium acryloyldimethyltaurate copolymer/Isohexadecane/Polysorbate 80) por la empresa SEPPIC;

- copolímeros ácido poliacrílicos/acrilatos de alquilo de tipo PEMULEN;

30 - biopolímeros polisacáridicos como la goma de xantano, goma de guar, goma arábica, goma de algarrobo, goma de acacia, escleroglucanos, derivados de quitina y de quitosán, carragenanos, gelanos, alginatos, celulosas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, hidroximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa e hidroxipropilcelulosa;

35 - sílices pirogenadas hidrófilas obtenidas por hidrólisis a alta temperatura de un compuesto volátil de silicio en una llama oxhídrica, produciendo una sílice finamente dividida. Las sílices hidrófilas presentan un número importante de grupos silanol en su superficie. Dichas sílices hidrófilas se comercializan por ejemplo con las denominaciones "AEROSIL 130®", "AEROSIL 200®", "AEROSIL 255®", "AEROSIL 300®", "AEROSIL 380®" por la empresa Degussa, "CAB-O-SIL HS-5®", "CAB-O-SIL EH-5®", "CAB-O-SIL LM-130®", "CAB-O-SIL MS-55®", "CAB-O-SIL M-5®" por la empresa Cabot. Presentan, preferentemente, un tamaño de partículas que puede ser nanométrico a micrométrico, por ejemplo, que va de aproximadamente 5 a 200 nm;

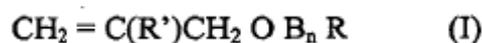
- arcillas hidrófilas;

40 - polímeros asociativos como COPOLÍMERO PEG-150/ALCOHOL ESTERAÍLICO/SMDI vendido con el nombre Aculyn 46 por Rohm & Haas, o COPOLÍMERO STEARETH-100/PEG-136/HDI vendido con el nombre Rheolate FX 1100 por Elementis);

- y sus mezclas.

45 El espesante hidrófilo puede elegirse entre los polímeros asociativos. Por "polímero asociativo" en el sentido de la presente invención, se entiende cualquier polímero anfífilo que contiene en su estructura al menos una cadena grasa y al menos una parte hidrófila. Los polímeros asociativos según la presente invención pueden ser aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros.

50 Entre los polímeros aniónicos asociativos, se pueden citar los que contienen al menos un resto hidrófilo, y al menos un resto éter de alilo de cadena grasa, más particularmente entre aquellos cuyo resto hidrófilo está constituido por un monómero aniónico insaturado etilénico, más particularmente por un ácido carboxílico vinílico y muy particularmente por un ácido acrílico, un ácido metacrílico o sus mezclas, y cuyo resto éter de alilo de cadena grasa corresponde al monómero de fórmula (I) siguiente:



5 en la que R' designa H o CH<sub>3</sub>, B designa el radical etilenoxi, n es nulo o designa un número entero que va de 1 a 100, R designa un radical hidrocarbonado elegido entre los radicales alquilo, arilalquilo, arilo, alquilarilo, cicloalquilo, que comprende 8 a 30 átomos de carbono, preferentemente 10 a 24, y más particularmente aún de 12 a 18 átomos de carbono.

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

10 Como polímeros aniónicos asociativos, se pueden citar igualmente los polímeros aniónicos que contienen al menos un resto hidrófilo de tipo ácido carboxílico insaturado olefínico, y al menos un resto hidrófobo exclusivamente de tipo éster de alquilo (C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>) de ácido carboxílico insaturado. Se pueden citar a título de ejemplo los polímeros aniónicos descritos y preparados, según las patentes US-3 915 921 y 4 509 949.

Como polímeros asociativos catiónicos, se pueden citar los derivados de celulosa cuaternizada y los poliacrilatos con grupo laterales aminados.

Los polímeros asociativos no iónicos pueden elegirse entre:

15 - celulosas modificadas con grupos que contienen al menos una cadena grasa como por ejemplo hiroxietilcelulosas modificadas con grupos que contienen al menos una cadena grasa tales como grupos alquilo, principalmente C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, arilalquilo, alquilarilo, tales como NATROSOL PLUS GRADE 330 CS (alquilos C<sub>16</sub>) vendido por la empresa AQUALON,

- celulosas modificadas con grupos polalquilen glicol éter de alquil fenol,

20 - gomas guar tales como hidroxipropil guar, modificados con grupos que contienen al menos una cadena grasa tal como una cadena alquilo,

- copolímeros de vinil pirrolidona y de monómeros hidrófobos de cadena grasa;

- copolímeros de metacrilatos o de acrilatos de alquilos C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> y de monómeros anfífilos que contienen al menos una cadena grasa,

25 - copolímeros de metacrilatos o de acrilatos hidrófilos y de monómeros hidrófobos que contienen al menos una cadena grasa tales como por ejemplo copolímero metacrilato de polietilenglicol/metacrilato de laurilo,

- poliuretanos asociativos,

- sus mezclas.

30 Preferentemente, el polímero asociativo se elige entre poliuretanos asociativos. Los poliuretanos asociativos son copolímeros de secuencias no iónicas que contienen en la cadena, a la vez, secuencias hidrófilas de naturaleza lo más frecuentemente polioxietilenada y secuencias hidrófobas que pueden ser cadenas alifáticas solas y/o cadenas cicloalifáticas y/o aromáticas.

35 En particular, estos polímeros contienen al menos dos cadenas lipófilas hidrocarbonadas, que tienen de C<sub>6</sub> a C<sub>30</sub> átomos de carbono, separadas por una secuencia hidrófila, pudiendo ser las cadenas hidrocarbonadas cadenas laterales o cadenas finales de secuencia hidrófila. En particular, es posible que una o varias cadenas laterales estén previstas. Además, el polímero puede contener una cadena hidrocarbonada en un extremo o en los dos extremos de una secuencia hidrófila. Los poliuretanos asociativos pueden tener secuencias en forma de tribloque o multibloque. Las secuencias hidrófobas pueden estar por lo tanto en cada extremo de la cadena (por ejemplo: copolímero tribloque con secuencia central hidrófila) o repartidas a la vez en los extremos y en la cadena (copolímero con multisequencia por ejemplo). Estos polímeros pueden estar igualmente en injertos o en estrella. Preferentemente, los poliuretanos asociativos son copolímeros tribloque cuya secuencia hidrófila es una cadena polioxietilenada que contiene de 50 a 1.000 grupos oxietilenados. En general, los poliuretanos asociativos contienen una unión uretano entre las secuencias hidrófilas, de ahí el origen del nombre.

45 A título de ejemplo de los polímeros asociativos utilizables en la invención, se pueden citar el polímero C<sub>16</sub>-OE<sub>120</sub>-C<sub>16</sub> de la empresa SERVO DELDEN (con el nombre SER AD FX1100, molécula con función uretano y peso molecular medio en peso de 1.300), siendo OE un resto oxietilenado. Como polímero asociativo, también se puede utilizar el Rheolate 205 con función urea vendido por la empresa RHEOX o también Rheolate 208 ó 204 o también Rheolate FX 1100 por Elementis. Estos poliuretanos asociativos se venden en forma pura. También puede utilizarse el producto DW 1206B de RHOM & HAAS con cadena alquilo C<sub>20</sub> y unión uretano, vendido al 20% en materia seca en agua.

50 También se pueden utilizar disoluciones o dispersiones de estos polímeros principalmente en agua o en medio hidroalcohólico. A título de ejemplo de dichos polímeros se pueden citar, SER AD FX1010, SER AD FX1035 y SER

AD 1070 de la empresa SERVO DELDEN, Rheolate 255, Rheolate 278 y Rheolate 244 vendidos por la empresa RHEOX. También se puede utilizar el producto Aculyn 46, DW 1206F y DW 1206J, así como Acrysol RM 184 o Acrysol 44 de la empresa ROHM & HAAS, o también Borchigel LW 44 de la empresa BORCHERS.

**Cargas:**

5 La composición según la invención puede comprender además al menos una carga.

La (o las) carga(s) pueden estar presentes en un contenido que va de 0,01% a 50% en peso, respecto al peso total de la composición, preferentemente que va de 0,01% a 30% en peso.

10 Por cargas, hay que comprender partículas de cualquier forma, incoloras o blancas, minerales o de síntesis, insolubles en el medio de la composición sea cual sea la temperatura a la que se fabrica la composición. Estas cargas sirven principalmente para modificar la reología o la textura de la composición.

15 Las cargas pueden ser minerales u orgánicas de cualquier forma, plaquetarias, esféricas u oblongas. Cuando son minerales, pueden presentar cualquier forma cristalográfica (por ejemplo, lámina, cúbica, hexagonal, ortorómbica, etc.). Se pueden citar el talco, mica, sílice, caolín, polvos de poliamida (Nylon®) (Orgasol® de Atochem), polvos de polimetil metacrilato, polvos de polímeros acrílicos, de poli-β-alanina y de polietileno, polvos de polímeros de tetrafluoroetileno (Teflon®), polvos de lauroil-lisina, polvos de almidón, polvos de celulosa, nitrato de boro, microesferas huecas en polímeros orgánicos, principalmente las microesferas huecas poliméricas de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo como Expancel® (Nobel Industrie), copolímeros de ácido acrílico (Polytrap® de la empresa Dow Corning) y microbolas de resina de silicona (Tospearls® de Toshiba, por ejemplo), partículas de poliorganosiloxanos elastómeros, carbonato de calcio precipitado, carbonato de hidroxycarbonato de magnesio, 20 hidroxapatito, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o de cerámica, arcilla, cuarzo, polvo de diamante natural, jabones metálicos derivados de ácidos orgánicos carboxílicos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo estearato de cinc, de magnesio o de litio, laurato de cinc, miristato de magnesio.

25 Según un modo particular, la asociación de resinas según la invención con al menos una carga de naturaleza mineral, eventualmente en asociación con al menos una carga orgánica, permite obtener un producto cuya terminación es suave y cuyas propiedades cosméticas son estables en el tiempo, en particular a lo largo del día. El producto es igualmente deslizante sobre la piel, durante la aplicación, sin sensación de fricción, y confiere un tacto suave sobre dicha piel.

30 Por cargas minerales, se pueden citar principalmente el talco, mica, caolín, nitrato de boro, carbonato de calcio precipitado, carbonato e hidro-carbonato de magnesio, hidroxapatito, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos), o microcápsulas de vidrio o de cerámica, arcilla, cuarzo, polvo de diamante natural o su mezcla.

Como polvo de sílice, se puede citar:

- microesferas de sílice porosas vendidas con la denominación SILICA BEADS SB-700 por la empresa MYOSHI; "SUNSPHERE® H51", "SUNSPHERE® H33" por la empresa ASAHI GLASS;

35 - microesferas de sílice amorfa recubiertas de poldimetilsiloxano vendidas con la denominación "SA SUNSPHERE® H33", "SA SUNSPHERE® H53" por la empresa ASAHI GLASS.

Preferentemente, la carga mineral es sílice, talco o su mezcla.

Entre las cargas esféricas, se prefieren las sílices, como las microesferas de sílice huecas, en particular SB700® de Miyoshi Kasei.

40 Según un modo preferido, la composición según la invención comprende además al menos otra carga. Dicha al menos otra carga puede ser mineral u orgánica. Puede tratarse así de una mezcla de cargas minerales y orgánicas.

Según una alternativa, la composición según la invención puede contener una carga mineral y otra carga orgánica, siendo dichas cargas minerales tales como se han definido anteriormente, y eventualmente al menos una carga orgánica, tal como se define más adelante.

45 Según otra alternativa, la composición según la invención puede contener una carga mineral y una carga orgánica.

50 Por cargas orgánicas, se pueden citar principalmente polvos de poliamida (Nylon® u Orgasol® de Arkema), polvos de polímeros acrílicos, principalmente polvos de polimetil metacrilato, de poli metacrilato de metilo/dimetacrilato de etilen glicol, de polimetacrilato de alilo/dimetacrilato de etilen glicol, de copolímero dimetacrilato de etilen glicol/metacrilato de laurilo, polvos de celulosa, de poli-β-alanina y de polietileno, polvos de polímeros de tetrafluoroetileno (Teflon®), lauroil-lisina, almidón, microesferas huecas poliméricas tales como las de de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo como Expancel® (Nobel Industrie), copolímeros de ácido acrílico (Polytrap® de la empresa Dow Corning) y microbolas de resina de silicona (Tospearls® de Toshiba, por ejemplo), partículas de poliorganosiloxanos elastómeros, principalmente obtenidas por polimerización de organopolisiloxano que tiene al

menos dos átomos de hidrógeno unidos cada uno a un átomo de silicio y un organopolisiloxano que comprende al menos dos grupos con insaturación etilénica (principalmente dos grupos vinilos) en presencia de catalizador platino, o también jabones metálicos derivados de ácidos orgánicos carboxílicos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo estearato de cinc, de magnesio o de litio, laurato de cinc, miristato de magnesio.

5

Como polvo de polímeros acrílicos, se puede citar:

- polvos de polimetacrilato de metilo vendidos con la denominación COVABEAD® LH85 por la empresa WACKHERR;

10

- polvos de poli metacrilato de metilo /dimetacrilato de etilen glicol vendidos con la denominación DOW CORNING 5640 MICROSPONGE® SKIN OIL ADSORBER por la empresa DOW CORNING; GANZPEARL® GMP-0820 por la empresa GANZ CHEMICAL;

- polvos de polimetacrilato de alilo/dimetacrilato de etilen glicol vendidos con la denominación POLY-PORE® L200, POLY-PORE® E200 por la empresa AMCOL;

15

- polvos de copolímero dimetacrilato de etilen glicol/metacrilato de laurilo vendidos con la denominación POLYTRAP® 6603 de la empresa DOW CORNING.

Como polvo de silicona elastómero, se pueden citar los polvos vendidos con las denominaciones "Trefil® Powder E-505C", "Trefil® Powder E-506C" por la empresa DOW CORNING.

Preferentemente, la carga orgánica corresponde a los polvos de poliamida.

20

En el caso en el que la composición según la invención comprende cargas minerales y otras cargas de tipo orgánico, podrán estar ventajosamente en dicha composición en una relación de cargas minerales/cargas orgánicas superior o igual a 1.

25

Para mejorar más la matidez y la persistencia en el tiempo de la matidez obtenida con las composiciones que comprenden la asociación de resinas según la invención con una carga, la carga puede elegirse entre las cargas denominadas "absorbente del sebo". La carga absorbente del sebo puede ser un polvo mineral o un polvo orgánico; puede elegirse entre sílice, polvos de poliamidas (nylon®), polvos de polímeros acrílicos, principalmente de polimetacrilato de metilo, de polimetacrilato de metilo/dimetacrilato de etilen glicol, polimetacrilato de alilo/dimetacrilato de etilen glicol, copolímero dimetacrilato de etilen glicol/metacrilato de laurilo; microesferas huecas poliméricas de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo, polvos de silicona elastómero, principalmente obtenidas por polimerización de organopolisiloxano que tiene al menos dos átomos de hidrógeno unidos cada uno a un átomo de silicio y un organopolisiloxano que comprende al menos dos grupos con insaturación etilénica (principalmente dos grupos vinilos) en presencia de catalizador platino.

30

Como microesferas huecas poliméricas de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo, se pueden citar las vendidas con la denominación Expancel® por la empresa Nobel Industrie.

**Materias colorantes no tratadas en superficie:**

35

La composición según la invención puede comprender además al menos un materia colorante no tratada en superficie.

La materia colorante puede elegirse entre las materias colorante pulverulentas (principalmente los pigmentos y los nácares) tales como los descritos anteriormente, materias colorantes hidrosolubles o liposolubles.

40

Los pigmentos y los nácares pueden definirse tal como anteriormente, pero aquí no están tratados en superficie con un agente hidrófobo.

Por otra parte, los colorantes hidrosolubles son por ejemplo zumo de remolacha, azul de metileno.

Los colorantes liposolubles, sintéticos o naturales, son por ejemplo DC Red 17, DC Red 21, DC Red 27, DC Green 6, DC Yellow 11, DC Violet 2, DC Orange 5, rojo de Soudan, carotenos (β-caroteno, licopeno), xantofilas (capsantina, capsorubina, luteína), aceite de palma, marrón Sudan, amarillo quinoleína, bija, curcumina.

45

Las materias colorantes, en particular los pigmentos, no tratadas en superficie pueden estar presentes en la composición en un contenido que va de 0,1% a 50% en peso, respecto al peso total de la composición, preferentemente que va de 0,5% a 30% en peso, y preferentemente que va de 1% a 20% en peso.

**Polímeros filmógenos**

La composición según la invención puede comprender además al menos un polímero filmógeno.

En la presente invención, se entiende por "polímero filmógeno", un polímero apto para formar él solo o en presencia de un agente auxiliar de filmificación, una película macroscópicamente continua y adherente sobre las materias queratínicas, y preferentemente una película cohesiva, y mejor aún una película cuya cohesión y propiedades mecánicas son tales que dicha película puede ser aislable y manipulable aisladamente, por ejemplo cuando dicha película se realiza por derrame sobre una superficie antiadherente como una superficie teflonada o siliconada.

El o los polímeros filmógenos utilizados, en asociación con las mezclas de resinas MQ y T propilo, pueden vehicularse en la fase aceitosa (polímeros liposolubles o lipo-dispersables) o vehicularse en una fase acuosa (polímeros hidrosolubles o látex).

La composición puede contener una fase acuosa y el polímero filmógeno puede estar presente en esta fase acuosa. En este caso, éste será preferentemente un polímero en dispersión acuosa (látex) o hidrosoluble.

Entre los polímeros filmógenos utilizables en la composición de la presente invención, se pueden citar los polímeros sintéticos, de tipo radicalario o de tipo policondensado, los polímeros de origen natural, y sus mezclas.

Como ejemplos de polímeros filmógenos hidrosolubles, se pueden citar:

- proteínas como las proteínas de origen vegetal tales como las proteínas de trigo, de soja; proteínas de origen animal tales como queratinas, por ejemplo hidrolizados de queratina y queratinas sulfónicas;

- polímeros de celulosa tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa, carboximetilcelulosa, así como los derivados cuaternizados de celulosa;

- polímeros o copolímeros acrílicos, tales como poliacrilatos o polimetacrilatos;

- polímeros vinílicos, como polivinilpirrolidonas, copolímeros de éter metilvinílico y de anhídrido málico, copolímero de acetato de vinilo y de ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo; copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama; alcohol polivinílico;

- polímeros de quitina o de quitosán aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos,

- gomas arábicas, goma de guar, derivados de xantano, goma de karaya;

- alginatos y carragenanos;

- glicoaminoglicanos, ácido hialurónico y sus derivados;

- resina shellac, goma de sandárac, damaras, elemis, copales;

- ácido desoxirribonucleico;

- mucopolisacáridos tales como condroitines sulfato,

- y sus mezclas.

El polímero filmógeno puede estar presente igualmente en la composición en la forma de partículas en dispersión en una fase acuosa, conocido generalmente con el nombre de látex o pseudolátex. Las técnicas de preparación de estas dispersiones son muy conocidas para el experto en la técnica.

Como dispersión acuosa de polímero filmógeno, se pueden utilizar las dispersiones acrílicas vendidas con las denominaciones 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® por la empresa Rohm and Hass, dispersiones acuosas de polímeros acrílicos o estireno/acrílico vendidas con el nombre de JONCRYL® por la empresa JOHNSON POLYMER o también las dispersiones acuosas de poliuretano vendidas con las denominaciones Neorez R-981® y 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 NEOVEON, Impranil 85® por la empresa BAYER, Aquamere H-1511® por la empresa HYDROMER; sulfopoliésteres vendidos con el nombre de marca Eastman AQ® por la empresa EASTMAN CHEMICAL PRODUCTS, dispersiones vinílicas como Mexomere PAM® de la empresa CHIMEX, dispersiones acuosas de polivinil acetato como "Vinybran®" de la empresa Nisshin Chemical o las comercializadas por la empresa UNION CARBIDE, dispersiones acuosas de terpolímero vinil pirrolidona, dimetilaminopropil metacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio tales como Styleze W de ISP, dispersiones acuosas de polímeros híbridos poliuretano/poliacrílicos tales como las comercializadas con las referencias "Hybridur®" por la empresa AIR PRODUCTS o "Duromer®" de NATIONAL STARCH, dispersiones de tipo núcleo/cubierta: por ejemplo las comercializadas por la empresa ATOFINA con la referencia Kynar (núcleo: fluorado - cubierta: acrílica) o también las descritas en el documento US 5 188 899 (núcleo; sílice - cubierta: silicona) y sus mezclas.

La composición puede contener una fase aceitosa y el polímero filmógeno puede estar presente en esta fase aceitosa. El polímero podrá estar en dispersión o en disolución.

5 Como ejemplos de dispersiones no acuosas de polímero filmógeno lipodispersables en forma de dispersiones no acuosas de partículas de polímero en uno o varios aceites de silicona y/o hidrocarbonados y que pueden estabilizarse en su superficie con al menos un agente estabilizador, principalmente un polímero de secuencias, injertado o estadístico, se pueden citar las dispersiones acrílicas en isododecano como Mexomere PAP® de la empresa CHIMEX, dispersiones de partículas de un polímero etilénico injertado, preferentemente acrílico, en una fase grasa líquida, estando el polímero etilénico dispersado ventajosamente en ausencia de estabilizador adicional en superficie de las partículas tales como se describen principalmente en el documento WO 04/055081.

10 Entre los polímeros filmógenos utilizables en la composición de la presente invención, se pueden citar los polímeros sintéticos, de tipo radicalario o de tipo policondensado, polímeros de origen natural, y sus mezclas.

Por polímero filmógeno radicalario, se entiende un polímero obtenido por polimerización de monómeros con insaturación principalmente etilénica, siendo susceptible cada monómero de homopolimerizarse (al contrario que los policondensados).

15 Los polímeros filmógenos de tipo radicalario pueden ser principalmente polímeros, o copolímeros, vinílicos, principalmente polímeros acrílicos.

Los polímeros filmógenos vinílicos pueden resultar de la polimerización de monómeros con insaturación etilénica que tienen al menos un grupo ácido y/o ésteres de estos monómeros ácidos y/o amidas de estos monómeros ácidos.

20 Como monómero portador de grupo ácido, se pueden utilizar los ácidos carboxílicos insaturados  $\alpha,\beta$ -etilénicos tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido maleico, ácido itacónico. Se puede utilizar preferentemente el ácido (met)acrílico y ácido crotonico, y más preferentemente el ácido (met)acrílico.

25 Los ésteres de monómeros ácidos se eligen ventajosamente entre los ésteres del ácido (met)acrílico (también denominados (met)acrilatos, principalmente (met)acrilatos de alquilo, en particular de alquilo C1-C30, preferentemente C1-C20, (met)acrilatos de arilo, en particular de arilo C6-C10, (met)acrilatos de hidroxialquilo, en particular de hidroxialquilo C2-C6.

Entre los (met)acrilatos de alquilo, se pueden citar metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de butilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de etil-2 hexilo, metacrilato de laurilo, metacrilato de ciclohexilo.

30 Entre los (met)acrilatos de hidroxialquilo, se pueden citar acrilato de hidroxietilo, acrilato de 2-hidroxiopropilo, metacrilato de hidroxietilo, metacrilato de 2-hidroxiopropilo.

Entre los (met)acrilatos de arilo, se pueden citar acrilato de bencilo y acrilato de fenilo.

Los ésteres de ácido (met)acrílico particularmente preferidos son (met)acrilatos de alquilo.

Según la presente invención, el grupo alquilo de los ésteres puede ser bien fluorado, bien perfluorado, es decir, que una parte o la totalidad de los átomos de hidrógeno del grupo alquilo están sustituidos con átomos de flúor.

35 Como amidas de los monómeros ácidos, se pueden citar por ejemplo (met)acrilamidas, y principalmente N-alquil (met)acrilamidas, en particular alquilo C2-C12. Entre las N-alquil (met)acrilamidas, se pueden citar N-etil acrilamida, N-t-butil acrilamida, N-t-octil acrilamida y N-undecilacrilamida.

40 Los polímeros filmógenos vinílicos pueden resultar igualmente de la homopolimerización o de la copolimerización de monómeros elegidos entre los ésteres vinílicos y los monómeros estirénicos. En particular, estos monómeros pueden estar polimerizados con monómeros ácidos y/o sus ésteres y/o sus amidas, tales como las mencionadas anteriormente.

Como ejemplo de ésteres vinílicos, se pueden citar acetato de vinilo, neodecanoato de vinilo, pivalato de vinilo, benzoato de vinilo y t-butil benzoato de vinilo.

Como monómeros estirénicos, se pueden citar el estireno y alfa-metil estireno.

45 Entre los policondensados filmógenos, se pueden citar los poliuretanos, poliésteres, poliésteres amidas, poliamidas, y las resinas epoxiésteres, poliureas.

Los poliuretanos pueden elegirse entre poliuretanos aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros, poliuretanos acrílicos, poliuretanos polivinilpirrolidonas, poliéster-poliuretanos, poliéter-poliuretanos, poliureas, poliurea-poliuretanos, y sus mezclas.

50 Los poliésteres pueden obtenerse, de forma conocida, por policondensación de ácidos dicarboxílicos con polioles, principalmente dioles.

- El ácido dicarboxílico puede ser alifático, alicíclico o aromático. Se pueden citar como ejemplo de dichos ácidos: ácido oxálico, ácido malónico, ácido dimetilmalónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido 2,2-dimetilglutárico, ácido azelaico, ácido subérico, ácido sebácico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido itacónico, ácido ftálico, ácido dodecanodioico, ácido 1,3-ciclohexanodicarboxílico, ácido 1,4-ciclohexanodicarboxílico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido 2,5-norbornano dicarboxílico, ácido diglicólico, ácido tiodipropiónico, ácido 2,5-naftalendicarboxílico, ácido 2,6-naftalendicarboxílico. Estos monómeros ácido dicarboxílico pueden utilizarse solos o en combinación con al menos dos monómeros ácido dicarboxílico. Entre estos monómeros, se pueden elegir preferentemente ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico.
- El diol puede elegirse entre los dioles alifáticos, alicíclicos, aromáticos. Se utiliza preferentemente un diol elegido entre: etilen glicol, dietilen glicol, trietilen glicol, 1,3-propanodiol, ciclohexano dimetanol, 4-butanodiol. Como otros polioles, se pueden utilizar glicerol, pentaeritritol, sorbitol, trimetilol propano.
- Los poliésteres amidas pueden obtenerse de manera análoga a los poliésteres, por policondensación de diácidos con diaminas o amino alcoholes. Como diamina, se puede utilizar etilendiamina, hexametildiamina, meta o para-fenilendiamina. Como aminoalcohol, se puede utilizar monoetanolamina.
- Según un ejemplo de composición según la invención, el polímero filmógeno puede ser un polímero solubilizado en una fase grasa líquida que comprende aceites o disolventes orgánicos (se dice entonces que el polímero filmógeno es un polímero liposoluble). Preferentemente, la fase grasa líquida comprende un aceite volátil, eventualmente mezclado con un aceite no volátil.
- A título de ejemplo de polímero liposoluble, se pueden citar los copolímeros de éter vinílico (estando el grupo vinílico directamente unido al átomo de oxígeno del grupo éster y teniendo el éster vinílico un radical hidrocarbonado saturado, lineal o ramificado, de 1 a 19 átomos de carbono, unido al carbonilo del grupo éster) y al menos otro monómero que puede ser un éster vinílico (diferente del éster vinílico ya presente), una  $\alpha$ -olefina (que tiene de 8 a 28 átomos de carbono), un alquilveriléter (cuyo grupo alquilo contiene de 2 a 18 átomos de carbono), o un éster alílico o metálico (que tiene un radical hidrocarbonado saturado, lineal o ramificado, de 1 a 19 átomos de carbono, unido al carbonilo del grupo éster).
- Estos copolímeros pueden estar reticulados mediante reticulantes que pueden ser bien de tipo vinílico, bien de tipo alílico o metálico, tales como tetraaliloxietano, divinilbenceno, octanodioato de divinilo, dodecanodioato de divinilo, y octadecanodioato de divinilo.
- Como ejemplos de estos copolímeros, se pueden citar los copolímeros: acetato de vinilo/estearato de alilo, acetato de vinilo/laurato de vinilo, acetato de vinilo/estearato de vinilo, acetato de vinilo/octadeceno, acetato de vinilo/octadecilviniléter, propionato de vinilo/laurato de alilo, propionato de vinilo/laurato de vinilo, estearato de vinilo/octadeceno-1, acetato de vinilo/dodeceno-1, estearato de vinilo/etilviniléter, propionato de vinilo/cetil vinil éter, estearato de vinilo/acetato de alilo, dimetil-2,2 octanoato de vinilo/laurato de vinilo, dimetil-2,2 pentanoato de alilo/laurato de vinilo, dimetil propionato de vinilo/estearato de vinilo, dimetil propionato de alilo/estearato de vinilo, propionato de vinilo/estearato de vinilo, reticulado con 0,2% de divinil benceno, dimetil propionato de vinilo/laurato de vinilo, reticulado con 0,2% de divinil benceno, acetato de vinilo/octadecil vinil éter, reticulado con 0,2% de tetraaliloxietano, acetato de vinilo/estearato de alilo, reticulado con 0,2% de divinil benceno, acetato de vinilo/octadeceno-1 reticulado con 0,2% de divinil benceno y propionato de alilo/estearato de alilo reticulado con 0,2% de divinil benceno.
- Como ejemplos suplementarios de polímeros filmógenos liposolubles, se pueden citar los copolímeros de éster vinílico y al menos otro monómero que puede ser un éster vinílico, principalmente neodecanoato de vinilo, benzoato de vinilo y t-butil benzoato de vinilo, una  $\alpha$ -olefina, un alquilveriléter, o un éster alílico o metálico.
- Como polímeros filmógenos liposolubles, se pueden citar igualmente los copolímeros liposolubles, y en particular los que resultan de copolimerización de ésteres vinílicos que tienen de 9 a 22 átomos de carbono o de acrilatos o de metacrilatos de alquilo, teniendo los radicales alquilos de 10 a 20 átomos de carbono.
- Dichos copolímeros liposolubles pueden elegirse entre los copolímeros de poliesterato de vinilo, de poliesterato de vinilo reticulado mediante divinilbenceno, de dialiléter o de ftalato de dialilo, copolímeros de poli(met)acrilato de esterilo, de polilaurato de vinilo, de poli(met)acrilato de laurilo, pudiendo estar estos poli(met)acrilatos reticulados mediante dimetacrilato de etilen glicol o de tetraetilen glicol.
- Los copolímeros liposolubles definidos anteriormente son conocidos y principalmente se describen en la solicitud FR-A-2232303; pueden tener un peso molecular medio en peso que va de 2.000 a 500.000 y preferentemente de 4.000 a 200.000.
- Como polímeros filmógenos liposolubles utilizables en la invención, se pueden citar igualmente los polialquilenos y principalmente los copolímeros de alquenos C2-C20, como polibuteno, alquilocelulosas con un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o no C1 a C8 como etilcelulosa y propilcelulosa, copolímeros de vinilpirrolidona (VP) y principalmente copolímeros de vinilpirrolidona y de alqueno C2 a C40 y mejor C3 a C20. A título de ejemplo de copolímero de VP utilizable en la invención, se puede citar el copolímero de VP/acetato de vinilo, VP/metacrilato de

etilo, polivinilpirrolidona (PVP) butilada, VP/metacrilato de etilo/ácido metacrílico, VP/eicoseno, VP/hexadeceno, VP/triaconteno, VP/estireno, VP/ácido acrílico/metacrilato de laurilo.

Se pueden citar igualmente las resinas de silicona, generalmente solubles o hinchables en aceites de silicona, que son polímeros de poliorganosiloxanos reticulados.

- 5 A título de ejemplos de resinas polimetilsilsesquioxanos disponibles comercialmente, se pueden citar las que están comercializadas por la empresa Wacker con la referencia Resina MK tales como Belsil PMS MK, o por la empresa SHIN-ETSU con las referencias KR-220L.

A título de ejemplos de resinas polipropilsilsesquioxanos disponibles comercialmente, se pueden citar las que están comercializadas con la referencia DC670 por la empresa Dow Corning.

- 10 Como resinas siloxisilicatos, se pueden citar las resinas trimetilsiloxisilicato (TMS) tales como las comercializadas con la referencia SR1000 por la empresa General Electric o con la referencia TMS 803 por la empresa Wacker. Se pueden citar también las resinas trimetilsiloxisilicato comercializadas en un disolvente tal como ciclometicona, vendidas con la denominación KF-7312J por la empresa Shin-Etsu, "DC 749", "DC 593" por la empresa Dow Corning.

- 15 Se pueden citar también los copolímeros de resinas de silicona tales como los citados anteriormente con polidimetilsiloxanos, como los copolímeros adhesivos sensibles a la presión comercializados por la empresa Dow Corning con la referencia BIO-PSA y descritos en el documento US 5 162 410 o también los copolímeros siliconados resultantes de la reacción de una resina de silicona, tales como las descritas más arriba, y de un diorganosiloxano tales como los descritos en el documento WO 2004/073626.

- 20 Se pueden citar igualmente los copolímeros injertados acrílicos/silicona que tienen un esqueleto polimérico vinilo, metacrílico o acrílico, e injertos laterales organosiloxanos o poliorganosiloxanos. Dichos polímeros se describen principalmente en las patentes US 4 693 935, US 4 981 903, y US 4 981 902.

Preferentemente, estos polímeros comprenden monómeros A, C y opcionalmente B para los que:

- A es al menos un monómero polimerizable vinilo, metacrilato o acrilato radicalario libre;

- 25 - B, cuando está presente, es al menos un monómero rigidificante copolimerizable con A;

- C es un monómero de fórmula siguiente:



Donde X es un grupo vinilo copolimerizable con los monómeros A y B;

Y es un conector divalente;

- 30 n es 0 ó 1;

m es un número entero comprendido entre 1 y 3;

R es un átomo de hidrógeno, un radical alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono, un radical fenilo sustituido o no, un radical alcoxi que tiene de 1 a 10 átomos de carbono;

Z es un grupo polimérico siloxano monovalente.

- 35 Los ejemplos de monómeros A son ésteres inferiores a intermedios de ácido metacrílico y de alcoholes C1-C12 de cadena lineal o ramificada, de estireno, de ésteres vinílicos, de cloruro de vinilo, de cloruro de vinilideno, o de monómeros acrililoilo.

Los ejemplos de monómeros B son monómeros acrílicos o metacrílicos polares que tienen al menos un grupo hidroxilo, amino, éster o iónico (como los amonios cuaternarios, la sal carboxilato o los ácidos como los ácidos carboxílicos, ácidos acrílicos, ácido sulfónico o sus sales).

- 40

El monómeros C se ha definido anteriormente.

Como ejemplos de copolímeros injertados acrílico/silicona, se pueden citar los comercializados por 3M con la referencia 3M Siliconas "Plus" VS70 Dry Polymer®, de nombre INCI: Polysilicone-6, o también KP-561® comercializado por SHIN-ETSU y de nombre INCI: Acrylates/Stearyl Acrylate/Dimethicone Methacrylate Copolymer, KP-562® comercializado por SHIN-ETSU y de nombre INCI: Acrylates/Behenyl Acrylate/Dimethicone Acrylate Copolymer.

- 45

Según un ejemplo de aplicación de la invención, el polímero filmógeno es un polímero etilénico de secuencias lineal filmógeno, que comprende preferentemente al menos una primera secuencia y al menos una segunda secuencia

que tienen temperaturas de transición vítrea ( $T_g$ ) diferentes, estando unidas dicha primera y segunda secuencia entre ellas por una secuencia intermedia que comprende al menos un monómero constitutivo de la primera secuencia y al menos un monómero constitutivo de la segunda secuencia.

Ventajosamente, la primera y segunda secuencia y el polímero de secuencias son incompatibles la una con la otra.

5 Dichos polímeros se describen por ejemplo en los documentos EP 1411069 o WO04/028488.

El polímero filmógeno puede elegirse entre los polímeros y/o copolímeros de bloques o estáticos que contienen principalmente poliuretanos, poliacrílicos, siliconas, polímeros fluorados, gomas butílicas, copolímeros de etilenos, gomas naturales y alcoholes polivinílicos y sus mezclas. Los monómeros de los copolímeros de bloques o estáticos que comprenden al menos una asociación de monómeros de los que el polímero resulta a una temperatura de transición vítrea inferior a la temperatura ambiente ( $25^{\circ}\text{C}$ ) pueden elegirse entre principalmente butadieno, etileno, propileno, acrílico, metacrílico, isopreno, isobuteno, una silicona y sus mezclas.

La composición según la invención puede comprender igualmente al menos un polímero filmógeno elegido entre los polímeros vinílicos que comprenden al menos un resto derivado de dendrímero carbosiloxano.

15 El polímero vinílico puede poseer principalmente un esqueleto y al menos una cadena lateral, la cual comprende una estructura de dendrímero carbosiloxano. El término "estructura de dendrímero carbosiloxano" en el contexto de la presente invención representa una estructura molecular que posee grupos ramificados que tienen masas moleculares elevadas, teniendo dicha estructura una regularidad elevada en la dirección radial que sale de la unión al esqueleto. Dichas estructuras de dendrímero carbosiloxano se describen en la forma de un copolímero siloxano-sililalquileño fuertemente ramificado en la solicitud de patente japonesa puesta a inspección pública Kokai 9-171  
20 154.

El polímero vinílico puede ser uno de los polímeros descritos en los ejemplos de la solicitud EP0963751 o por ejemplo el producto TIB-4-200 comercializado por Dow Corning.

Se pueden citar igualmente como polímeros filmógenos los sistemas con dos componentes tales como los compuestos X e Y, definidos más adelante, capaces de polimerizar *in situ*, a presión atmosférica y temperatura ambiente, y de formar películas ventajosamente biocompatibles, no pegajosas, ligeramente opalescentes incluso desprendibles. Dichos sistemas se describen principalmente en parte en las patentes WO 01/96 450 y GB 2 407 496 de Dow Corning.

Según un modo de realización particular, los compuestos X y los compuestos Y están siliconados. Los compuestos X e Y pueden estar aminados o no aminados.

30 Según otro modo de realización, al menos uno de los compuestos X e Y es un polímero cuya cadena principal está formada mayoritariamente por unidades organosiloxanos.

Entre los compuestos siliconados citados más adelante, algunos pueden presentar a la vez propiedades filmógenas y adhesivas, según por ejemplo su proporción en silicona o según que se les utilice mezclados con un aditivo particular. Consecuentemente, es posible modular las propiedades filmógenas o las propiedades adhesivas de dichos compuestos según la utilización considerada, éste es en particular el caso para las siliconas elastómeras reactivas denominadas de "vulcanización a temperatura ambiente".

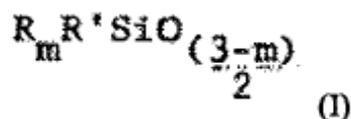
Los compuestos X e Y pueden reaccionar conjuntamente a una temperatura que varía entre la temperatura ambiente y  $180^{\circ}\text{C}$ . Ventajosamente, los compuestos X e Y son susceptibles de reaccionar conjuntamente a temperatura ambiente ( $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ) y presión atmosférica, o ventajosamente en presencia de un catalizador, por una reacción de hidrosililación o una reacción de condensación, o una reacción de reticulación en presencia de un peróxido.

Según un modo de realización particular, los compuestos X e Y reaccionan por hidrosililación en presencia de un catalizador.

45 De forma ventajosa, los compuestos X e Y se eligen entre los compuestos siliconados susceptibles de reaccionar por hidrosililación en presencia de un catalizador; en particular el compuesto X se elige entre los poliorganosiloxanos que comprenden unidades de fórmula (I) descritas más adelante y el compuesto Y se elige entre los organosiloxanos que comprenden unidades alquilhidrógenosiloxanos de fórmula (III) descritas más adelante.

Según un modo de realización particular, el compuesto X es un polidimetilsiloxano con grupos vinílicos terminales, y el compuesto Y es un polimetilhidrógenosiloxano.

50 El compuesto X se elige por lo tanto ventajosamente entre los poliorganosiloxanos que comprenden unidades siloxanos de fórmula:



en la que:

- R representa un grupo hidrocarbonado monovalente, lineal o cíclico, que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, preferentemente de 1 a 20, y mejor de 1 a 10 átomos de carbono, como por ejemplo un radical alquilo de cadena corta, que comprende por ejemplo de 1 a 10 átomos de carbono, en particular un radical metilo o también un grupo fenilo, preferentemente un radical metilo,

- m es igual a 1 ó 2 y

- R' representa:

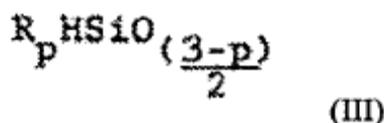
o un grupo hidrocarbonado alifático insaturado que comprende de 2 a 10, preferentemente de 3 a 5 átomos de carbono como por ejemplo un grupo vinilo o un grupo -R"-CH=CHR'" en el que R" es una cadena hidrocarbonada alifática divalente, que comprende de 1 a 8 átomos de carbono, unida al átomo de silicio y R'" es un átomo de hidrógeno o un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono, preferentemente un átomo de hidrógeno; se pueden citar como grupo R' los grupos vinilo, alilo y sus mezclas; o

o un grupo hidrocarbonado cíclico insaturado que comprende de 5 a 8 átomos de carbono como por ejemplo un grupo ciclohexenilo.

Preferentemente R' es un grupo hidrocarbonado alifático insaturado, preferentemente un grupo vinilo.

Según un modo de realización, R representa un radical alquilo que comprende de 1 a 10 átomos de carbono o también un grupo fenilo, y preferentemente un radical metilo, y R' es un grupo vinilo.

El compuesto Y puede elegirse ventajosamente entre los poliorganosiloxanos que comprenden al menos una unidad alquilhidrógenosiloxano de fórmula siguiente;



en la que:

R representa un grupo hidrocarbonado monovalente, lineal o cíclico, que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, como por ejemplo un radical alquilo que tiene de 1 a 30 átomos de carbono, preferentemente de 1 a 20 y mejor de 1 a 10 átomos de carbono, en particular un radical metilo, o también un grupo fenilo y p es igual a 1 ó 2. Preferentemente, R es un grupo hidrocarbonado, preferentemente metilo.

Según un modo de realización, las composiciones que comprenden el compuesto X y/o Y pueden comprender además un compuesto reactivo adicional tales como:

- las partículas orgánicas o minerales que comprenden en su superficie al menos 2 grupos alifáticos insaturados, se pueden citar por ejemplo las sílices tratadas en superficie por ejemplo por compuestos siliconados con grupos vinílicos tales como por ejemplo la sílice tratada ciclotetrametiltetrametilsiloxano,

- compuestos silazanos tales como hexametildisilazano.

La reacción de hidrosililación se hace en presencia de un catalizador que puede estar presente con uno u otro de los compuestos X o Y o estar presente de manera aislada. Por ejemplo, este catalizador puede estar presente en la composición en una forma encapsulada si los dos compuestos X e Y, cuando debe provocar la interacción, están presentes en esta misma composición en una forma no encapsulada o a la inversa puede estar presente en una forma no encapsulada si al menos uno de los compuestos X e Y está presente en la composición en una forma encapsulada. El catalizador es preferentemente a base de platino o de estaño.

El catalizador puede estar presente en un contenido que va de 0,0001% a 20% en peso respecto al peso total de la composición que lo comprende.

Los compuestos X y/o Y pueden estar asociados con inhibidores o retardantes de la polimerización, y más particularmente inhibidores del catalizador. De forma no limitativa, se pueden citar los polimetilvinilsiloxanos cíclicos, y en particular el tetrametil ciclotetrasiloxano, alcoholes acetilénicos, preferentemente volátiles, tales como metilisobutanol.

La presencia de sales iónicas, tales como acetato de sodio, puede tener una influencia en la velocidad de polimerización de los compuestos.

- 5 A título de ejemplo de una combinación de compuestos X e Y que reaccionan por hidrosililación en presencia de un catalizador, se pueden citar las referencias siguientes propuestas por la empresa Dow Corning: DC 7-9800 Soft Skin Adhesive Partes A y B, así como la combinación de mezclas A y B siguientes preparadas por Dow Corning:

**MEZCLA A:**

Ingrediente (Nombre INCI)	Nº CAS	Contenidos (%)	Función
Dimethyl Siloxane, Dimethylvinylsiloxo-terminales	68083-19-2	55-95	Polímero
Silica Silicate	68909-20-6	10-40	Carga
1,3-Diethenyl-1,1,3,3-Tetramethyldisiloxane complejos	68478-92-2	Traza	Catalizador
Tetramethyldivinylsiloxane	2627-95-4	0,1-1	Polímero

**MEZCLA B:**

Ingrediente (Nombre INCI)	Nº CAS	Contenidos (%)	Función
Dimethyl Siloxane, Dimethylvinylsiloxo-terminales	68083-19-2	55-95	Polímero
Silica Silicate	68909-20-6	10-40	Carga
Dimethyl, Methylhydrogen Siloxane, trimethylsiloxo-terminales	68037-59-2	1-10	Polímero

- 10 El compuesto X puede representar de 0,1% a 95% en peso respecto al peso total de la composición que lo contiene, preferentemente de 1% a 90%, y mejor de 5% a 80%.

El compuesto Y puede representar de 0,1% a 95% en peso respecto al peso total de la composición que lo contiene, preferentemente de 1% a 90%, y mejor de 5% a 80%.

- 15 La composición según la invención puede comprender un agente plastificante que favorece la formación de una película con el polímero filmógeno. Dicho agente plastificante puede elegirse entre todos los compuestos conocidos por el experto en la técnica como que son susceptibles de cumplir la función buscada.

**Tensioactivos iónicos**

Las composiciones según la invención pueden comprender además al menos un tensioactivo iónico.

- 20 El tensioactivo puede ser lipófilo y/o hidrófilo, utilizado solo o en acoplamiento. El tensioactivo puede elegirse entre los tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfóteros.

El tensioactivo puede estar presente en la composición según la invención en un contenido que va de 0,1% a 10% en peso, respecto al peso total de la composición, y preferentemente va de 0,5% a 8% en peso, y preferentemente va de 0,5% a 7% en peso.

- 25 Preferentemente, los tensioactivos iónicos se eligen entre los tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, carboxilatos, tauratos y N-acil N-metilauratos, alquilsulfoacetatos, polipéptidos, derivados aniónicos de alquil poliglicósido, sales de ácidos grasos C16-C30 que derivan de aminas, sales de ácidos grasos polioxietilenados, ésteres fosfóricos y sus sales, sulfosuccinatos, alquil sulfatos, isetionatos y N-acilisetionatos, acilglutamatos, derivados de soja, citratos, derivados de prolina, lactilatos, sarcosinatos, sulfonatos y glicinatos.

Cuando el tensioactivo iónico es un tensioactivo aniónico, se elige entre:

- carboxilatos, como 2-(2-Hidroxi)alquilo) acetato de sodio;
- tauratos y N-acil N-metiltauratos;
- alquilsulfoacetatos;
- polipéptidos;
- 5 - derivados aniónicos de alquil poliglicósido (acil-D-galactósido uronato);
- sales de ácidos grasos C16-C30 principalmente las que derivan de aminas, como estearato de trietanolamina y/o estearato de amino-2-metil-2-propano di-ol-1,3;
- sales de ácidos grasos polioxietilenados principalmente las que derivan de aminas o sales alcalinas, y sus mezclas;
- 10 - ésteres fosfóricos y sus sales tales como "DEA oleth-10 phosphate" (Crodafos N 10N de la empresa CRODA) o fosfato de monocetilo monopotásico (Amphisol K de Givaudan);
- sulfosuccinatos tales como "Disodium PEG-5 citrate lauryl sulfosuccinate" y "Disodium ricinoleamido MEA sulfosuccinate";
- alquil sulfatos;
- isetionatos y N-acilisetionatos;
- 15 - acilglutamatos tales como "Disodium hydrogenated tallow glutamate" (AMISOFT HS-21 R® comercializado por la empresa AJINOMOTO) y estearoil glutamato de sodio (AMISOFT HS-11 PF® comercializado por la empresa AJINOMOTO) y sus mezclas;
- derivados de soja como soyato de potasio;
- citratos, como Citrato de gliceril estearato (Axol C 62 Pellets de Degussa);
- 20 - derivados de prolina, como Palmitoil prolina sódica (Sepicalm VG de Seppic), o la Mezcla de Palmitoil sarcosinato sódico, Palmitoil glutamato de magnesio, Ácido palmítico y Palmitoil prolina (Sepifeel One de Seppic);
- lactilatos, como Estearoil lactilato de sodio (Akoline SL de Karlshamns AB);
- sarcosinatos, como palmitoil sarcosinato sódico (Nikkol sarcosinate PN) o la mezcla de Estearoil sarcosina y Miristoil sarcosina 75/25 (Crodasin SM de Croda);
- 25 - sulfonatos, como Alquil C14-17 sec sulfonato de sodio (Hostapur SAS 60 de Clariant);
- glicinatos, como cocoil glicinato de sodio (Amilite GCS-12 de Ajinomoto).

Las composiciones según la invención pueden contener igualmente uno o varios tensioactivos anfotéricos como N-acil-aminoácidos tales como N-alquil-aminoacetatos y cocoanfodiacetato disódico y óxidos de aminas tales como óxido de estearamina, betaínas, N-alquilamidobetaínas y sus derivados, sultainas, alquil poliaminocarboxilatos, alquilanoacetatos, o también tensioactivos siliconados como dimeticona copolioses fosfatos tales como el vendido con la denominación PECOSIL PS 100® por la empresa PHOENIX CHEMICAL y sus mezclas.

Preferentemente, las composiciones según la invención comprenden igualmente un elastómero de silicona anfífilo que contiene grupos, secuencias o injertos hidrófilos polioxialquilenos, en particular polioxietileno y/o polioxipropilenos, o grupos, secuencias o injertos hidrófilos poligliceroles, y que pueden poseer además grupos alquiles laterales, en particular grupos laurilos laterales, principalmente un elastómero de silicona poliglicerolado. A título de ejemplo, se utiliza un organopolisiloxano reticulado elastómero que puede obtenerse por reacción de adición reticulación de diorganopolisiloxano que contiene al menos un hidrógeno unido al silicio y compuestos poliglicerolados que tienen grupos con insaturación etilénica, principalmente en presencia de catalizador platino.

Como elastómeros de silicona poliglicerolados, se pueden utilizar los vendidos con las denominaciones "KSG-710", "KSG-810", "KSG-820", "KSG-830", "KSG-840" por la empresa Shin Etsu.

#### **Medio fisiológicamente aceptable:**

Por "medio fisiológicamente aceptable", se entiende designar un medio que conviene particularmente a la aplicación de una composición de la invención sobre la piel, sus apéndices (como por ejemplo cabello, uñas) o labios.

El medio fisiológicamente aceptable se adapta generalmente a la naturaleza del soporte sobre el que debe aplicarse la composición, así como al aspecto sobre el que debe acondicionarse la composición. Este medio puede comprender al menos un disolvente volátil siliconado u orgánico, siendo este disolvente preferentemente compatible con las resinas a/ y b/ y compatible con una utilización cosmética, como se ha especificado anteriormente.

La composición según la invención puede presentarse en diversas formas, principalmente en forma de polvos (libres o compactos), de composición anhidra, de dispersión, emulsión, tal como principalmente agua/aceite o agua/cera, aceite/agua, múltiples o cera/agua, o también en forma de gel.

5 Una composición de la invención es preferentemente una emulsión, en particular directa o inversa, o una composición anhidra.

Una dispersión puede efectuarse en fase acuosa o en fase aceitosa.

Una emulsión puede poseer una fase continua aceitosa o acuosa. Dicha emulsión puede ser, por ejemplo, una emulsión inversa (E/H) o directa (H/E), o también una emulsión múltiple (E/H/E o H/E/H).

En el caso de las emulsiones, se prefieren las emulsiones inversas (E/H).

10 Una composición anhidra es una composición que contiene menos de 2% en peso de agua, incluso menos de 0,5% de agua, y principalmente exenta de agua. Llegado el caso, también pueden acarrear cantidades bajas de agua principalmente ingredientes de la composición que pueden contener cantidades residuales.

15 La composición según la invención puede presentarse en la forma de un fluido, por ejemplo, pastoso o líquido. Puede presentarse igualmente en forma de polvo libre o compacto, de pasta flexible, de una crema. Por ejemplo, puede ser una emulsión aceite en agua, agua en aceite o múltiple, emulsión sólida principalmente de tipo agua en aceite, un gel principalmente anhidro, sólido o flexible, en forma de polvo libre o compactado y asimismo en forma bifásica.

20 La composición según la invención se presenta igualmente en la forma de una composición de maquillaje y/o de cuidado de materias queratínicas, por ejemplo, de una base de maquillaje principalmente para aplicar sobre el rostro o el cuello, un producto anti-ojeras, un corrector de color, una crema coloreada, un colorete, una barra de labios, un bálsamo de labios, una composición de maquillaje para el cuerpo.

La composición según la invención puede comprender una fase acuosa.

25 La fase acuosa comprende agua. Un agua que conviene a la invención puede ser un agua floral tal como agua de aciano y/o un agua mineral tal como agua de VITTEL, agua de LUCAS o agua de LA ROCHE POSAY y/o un agua termal.

30 La fase acuosa puede comprender igualmente disolventes orgánicos miscibles en agua (a temperatura ambiente 25°C) como por ejemplo monoalcoholes que tienen de 2 a 6 átomos de carbono tales como etanol, isopropanol; polioles que tienen principalmente de 2 a 20 átomos de carbono, preferentemente que tienen de 2 a 10 átomos de carbono, y preferentemente que tienen de 2 a 6 átomos de carbono, tales como glicerol, propilen glicol, butilen glicol, pentilen glicol, hexilen glicol, dipropilen glicol, dietilen glicol; éteres de glicol (que tienen principalmente de 3 a 16 átomos de carbono) tales como alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)éter de mono, di o tripropilen glicol, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)éteres de mono, di o trietilen glicol, y sus mezclas.

La fase acuosa puede comprender además agentes de estabilización, por ejemplo cloruro de sodio, dicloruro de magnesio y sulfato de magnesio.

35 La fase acuosa puede comprender igualmente cualquier compuesto hidrosoluble o hidrodispersable compatible con una fase acuosa tales como gelificantes, polímeros filmógenos, espesantes, tensioactivos y sus mezclas.

En particular, una composición de la invención puede comprender una fase acuosa en un contenido que varía de 1% a 80% en peso, principalmente de 5% a 50%, y más particularmente de 10% a 45% en peso respecto al peso total de la composición.

40 Según otro modo de realización, una composición de la invención puede ser anhidra.

Una composición anhidra puede comprender menos de 5% en peso de agua, respecto al peso total de la composición, y en particular menos de 3%, principalmente menos de 2%, y más particularmente menos de 1% en peso de agua respecto al peso total de la composición.

Más particularmente, una composición anhidra puede estar desprovista de agua.

45 Una composición cosmética según la presente invención puede comprender al menos una fase grasa líquida y/o sólida.

En particular, una composición de la invención puede comprender al menos una fase grasa líquida, principalmente al menos un aceite como se ha mencionado anteriormente.

50 Se entiende por aceite, cualquier cuerpo graso en forma líquida a temperatura ambiente (20-25°C) y a presión atmosférica.

Una composición de la invención puede comprender una fase grasa líquida en un contenido que varía de 1 a 90%, en particular de 5 a 80%, en particular de 10 a 70%, y más particularmente, de 20 a 50% en peso respecto al peso total de la composición.

5 La fase aceitosa que conviene a la preparación de las composiciones cosméticas según la invención puede comprender aceites hidrocarbonados, siliconados, fluorados o no, o sus mezclas.

Los aceites pueden ser volátiles o no volátiles tales como los definidos anteriormente.

Según un modo de realización particular, la fase grasa de la composición según la invención puede no contener compuestos volátiles.

10 La composición según la invención puede contener igualmente ingredientes utilizados corrientemente en cosmética, tales como vitaminas, espesantes, oligoelementos, calmantes, secuestrantes, perfumes, agentes alcalinizantes o acidificantes, conservantes, filtros solares, tensioactivos, anti-oxidantes, agentes anti-caída del cabello, agentes anti-caspa, agentes propulsores, o sus mezclas.

Una composición según la invención puede presentarse, principalmente, en la forma de una composición de maquillaje y/o de cuidado de la piel o de los labios, en particular una base de maquillaje.

15 Por supuesto, el experto en la técnica se preocupará de elegir este o estos compuestos eventuales complementarios, y/o su cantidad, de manera tal que las propiedades ventajosas de la composición correspondiente según la invención no se alteren, o sustancialmente no se alteren, por la adición considerada.

Según otro aspecto, la invención se refiere igualmente a un conjunto cosmético que comprende:

20 i) un recipiente que delimita al menos un compartimento, estando dicho recipiente cerrado por un elemento de cierre; y

ii) una composición dispuesta en el interior de dicho compartimento, siendo la composición según la invención.

El recipiente puede tener cualquier forma adecuada. Puede tener principalmente la forma de un frasco, un tubo, un bote, un estuche, una caja, una bolsita o un maletín.

25 El elemento de cierre puede tener cualquier forma de un tapón amovible, una tapadera, un opérculo, una banda desprendible, o una cápsula, principalmente del tipo que contiene un cuerpo fijado al recipiente y una parte superior articulada sobre el cuerpo. Puede tener igualmente la forma de un elemento que asegura el cierre selectivo del recipiente, principalmente una bomba, válvula, o una clapeta.

30 El recipiente puede estar asociado a un aplicador, principalmente en forma de una brocha que contiene una organización de pelos mantenidos por un hilo trenzado. Dicha brocha trenzada se describe principalmente en la patente US 4 887 622. Puede tener igualmente la forma de un peine que contiene una pluralidad de elementos de aplicación, obtenidos principalmente de moldeo. Dichos peines se describen por ejemplo en la patente FR 2 796 529. El aplicador puede tener la forma de un pincel, tal como se describe por ejemplo en la patente FR 2 722 380. El aplicador puede tener la forma de un bloque de espuma o de elastómero, de un rotulador, o de una espátula. El aplicador puede estar libre (pompón o esponja) o unido a una varilla portada por el elemento de cierre, tal como se describe por ejemplo en la patente US 5 492 426. El aplicador puede estar unido al recipiente, tal como se describe por ejemplo en la patente FR 2 761 959.

35 El producto puede estar contenido directamente en el recipiente, o indirectamente. A título de ejemplo, el producto puede estar dispuesto sobre un soporte impregnado, principalmente en forma de una toallita o de un tampón, y dispuesto (en unidad o varios) en una caja o en una bolsita. Dicho soporte que incorpora el producto se describe por ejemplo en la solicitud WO 01/03538.

40 El elemento de cierre puede estar acoplado al recipiente por atornillamiento. Alternativamente, el acoplamiento entre el elemento de cierre y el recipiente se hace de otra forma que por atornillamiento, principalmente a través de un mecanismo de bayoneta, por encliquetado, fijación, soldadura, pegado, o por atracción magnética. Por "encliquetado" se entiende en particular cualquier sistema que implica el franqueo de un burlete o de un cordón de material por deformación elástica de una parte, principalmente del elemento de cierre, y por retorno a la posición no tensada elásticamente de dicha parte después del franqueo del burlete o del cordón.

45 El recipiente puede estar realizado al menos en parte en material termoplástico. A título de ejemplos de materiales termoplásticos, se pueden citar polipropileno o polietileno.

50 Alternativamente, el recipiente se realiza en material no termoplástico, principalmente en vidrio o en metal (o aleación).

El recipiente puede tener paredes rígidas o paredes deformables, principalmente en forma de un tubo o de un frasco en forma de tubo.

El recipiente puede comprender medios destinados a provocar o facilitar la distribución de la composición. A título de ejemplo, el recipiente puede tener paredes deformables de manera que se provoca la salida de la composición en respuesta a una sobrepresión en el interior del recipiente, sobrepresión que se provoca por aplastamiento elástico (o no elástico) de las paredes del recipiente. Alternativamente, principalmente cuando el producto está en forma de una barra, este última puede ser arrastrada por un mecanismo de pistón. Siempre en el caso de una barra, principalmente de producto de maquillaje (barra de labios, base de maquillaje, etc.), el recipiente puede contener un mecanismo, principalmente de cremallera, o con una varilla aterrajada, o con una rampa helicoidal, y apto para desplazar una barra en dirección de dicha apertura. Un mecanismo como éste se describe por ejemplo en la patente FR 2 806 273 o en la patente FR 2 775 566. Un mecanismo como éste para un producto líquido se describe en la patente FR 2 727 609.

El recipiente puede estar constituido por un maletín con un fondo que delimita al menos un compartimento que contiene la composición, y una tapadera, principalmente articulada sobre el fondo, y apta para recubrir al menos en parte dicho fondo. Un maletín como éste se describe por ejemplo en la patente WO 03/018423 o en la patente FR 2 791 042.

El recipiente puede estar equipado de un escurridor dispuesto cerca de la apertura del recipiente. Un escurridor como éste permite escurrir el aplicador y eventualmente, la varilla a la puede estar unido. Un escurridor como éste se describe por ejemplo en la patente FR 2 792 618.

La composición puede estar a presión atmosférica en el interior del recipiente (a temperatura ambiente) o presurizada, principalmente mediante un gas propulsor (aerosol). En este último caso, el recipiente está equipado de una válvula (del tipo de las utilizadas para los aerosoles).

La composición de la invención puede presentarse en la forma de un producto de cuidado o preferentemente de maquillaje, en particular coloreado, de la piel, más específicamente del rostro como una base de maquillaje, un colorete para las mejillas o párpados, un colorete para las mejillas o párpados, un producto anti-ojeras, un colorete, un polvo libre o compactado, o también un producto de maquillaje del cuerpo como un producto de tatuaje semi-permanente o de maquillaje de los labios como una barra de labios, un lápiz de labios o un brillo de labios, que presenta eventualmente propiedades de cuidado o de tratamiento no terapéutico.

Preferentemente, la composición según la invención se presenta en forma de una base de maquillaje.

La composición según la invención puede fabricarse por los procedimientos conocidos, utilizados generalmente en el campo cosmético.

En la solicitud, los contenidos, salvo mención expresa contraria, se expresan en peso respecto al peso total de la composición.

Los ejemplos siguientes tienen como objetivo ilustrar las composiciones y procedimientos según esta invención, pero no son en ningún caso limitativos del alcance de la invención. Todas las partes y porcentajes en los ejemplos son en peso y todas las medidas se han obtenido a aproximadamente 23°C, salvo indicación contraria.

### 35 **Ejemplo N°1: Obtención de la mezcla de resinas MQ y T propilo según la invención**

#### Materiales

Resina MQ = una resina MQ de fórmula  $M_{0,43}Q_{0,57}$  y de  $M_n = 3.230$  disuelta en xileno al 70,8% en peso de sólidos. La resina MQ se ha fabricado según las técnicas descritas por Daudt en la patente US 2 676 182.

40 Resina T propilo = una resina de propilo silsesquioxano al 74,8% en peso en tolueno. La resina de propilo silsesquioxano se ha obtenido por hidrólisis de propilo triclorosilano.

Las diferentes disoluciones de resina MQ y de resina T propilo se mezclan en un matraz de tres bocas provisto de un agitador. Se ponen alicuotas de cada mezcla en una cápsula de evaporación de aluminio de 2 pulgadas de diámetro, y se calientan en vacío a una temperatura de 110°C durante una hora, seguido de 1h25 a 140°C. Se hacen observaciones cualitativas visuales sobre la transparencia y dureza de las mezclas obtenidas (véase la tabla 1 siguiente):

Tabla 1

Ejemplo #	MQ (g)	T propilo (g)	Alicuota (g)	Alicuota seca (g)	% en peso de resina MQ	Transparencia	Dureza
1-a	0,00	13,46	2,0475	1,5361	0,0	Transparente	Aspecto goma; sólido blando
1-b	1,40	12,03	2,0643	1,5415	9,9	Transparente	Sólido blando
1-c	2,88	16,74	2,0840	1,5517	14,0	Transparente	Más duro que 1-b
1-d	4,19	9,39	2,0746	1,5414	29,7	Transparente	Más duro que 1-c
1-e	5,72	8,14	2,1066	1,5606	39,9	Transparente	Más duro que 1-d
1-f	7,11	6,82	2,0257	1,4968	49,6	Transparente	Más duro que 1-e

Los resultados obtenidos muestran la miscibilidad inesperada de las resinas MQ y T propilo, tomando como base la transparencia de la mezcla sin disolvente y la dureza creciente a medida que crece la cantidad de resina MQ.

- 5 Según una alternativa nombrada 1-g, se utiliza la mezcla descrita en el ejemplo 22 de la solicitud WO2005/075567 en la que la relación ponderal entre la resina MQ y la resina T propilo es de 85/15.

Según una alternativa nombrada 1-h, se utiliza la mezcla de resinas descrita en el ejemplo 13 de la solicitud WO2007/145765 en la que la relación ponderal entre la resina MQ y la resina T propilo es de 60/40.

#### **Ejemplo 2: Barra de labios líquida**

Barra de labios líquida	
Mezcla de resinas MQ+T propilo tal como la descrita en el ejemplo 1-d anterior	65,1
Cl 77491 y Estearoil Glutamato de Disodio e Hidróxido de Aluminio	2,5
Polidimetilsiloxano 5cSt	4,5
Isododecano	27,9

10

#### **Ejemplo 3: Barra de labios líquida**

Barra de labios líquida	
Mezcla de resinas MQ+T propilo tal como la descrita en el ejemplo 1-f anterior	44,1
Aceite de Parleam	10,0
Polidimetilsiloxano 5cSt	20,0
Sílice Pirogenada Hidrófila	1,0
Pigmentos recubiertos perfluorados	2,5
Isododecano	22,4

Modo de operación

1. Se realiza un triturado pigmentario de los pigmentos en la fase aceitosa efectuando 3 pasos de la mezcla por la trituradora tricilíndrica
- 5 2. Se pesa en un vaso de precipitados el triturado necesario para la composición, las materias primas no volátiles y las materias primas volátiles.
3. Se pone la mezcla con agitación RAYNERI durante 45 min.
4. Se vierte la fórmula en hervidores estancos con isododecano.

**Ejemplo 4a: Máscara resistente al agua**

Máscara resistente al agua	
Mezcla de resinas MQ+T propilo tal como la descrita en el ejemplo 1-f anterior	6
Pigmentos recubiertos PF	6
Cera de abejas	20
Bentona organófila	5,32
Carbonato de propileno	1,74
Isododecano	Csp 100

10

La cera y los pigmentos se calientan hasta la fusión de la cera y la mezcla de homogeneiza, se deja enfriar la mezcla a temperatura ambiente (25<sup>0</sup>C) y se añade la mezcla de resinas (fase A).

Paralelamente, se prepara un gel mezclando la bentona, el carbonato de propileno y el isododecano (fase B), se añade esta mezcla a la fase A a temperatura ambiente y el conjunto se pasa por la trituradora tricilíndrica.

15 **Ejemplo 4b: Máscara resistente al agua**

Máscara resistente al agua	
Mezcla de resinas MQ+T propilo tal como la descrita en el ejemplo 1-f anterior	15
Pigmentos recubiertos NAI	6
Cera de candelilla	25
Polidimetilsiloxano 500 000cSt	15
Ciclopentasiloxano	Csp 100

Los pigmentos y la cera se calientan hasta la fusión de la cera y la mezcla se homogeneiza. Paralelamente, se mezcla el aceite siliconado y la mezcla de resinas a temperatura ambiente (25<sup>0</sup>C), se añade esta mezcla a la mezcla cera/pigmentos a temperatura ambiente, y el conjunto se pasa por la trituradora tricilíndrica.

20 **Ejemplo 5: Base de maquillaje**

Base de maquillaje		
A1	Pigmentos recubiertos PF	10
	Ciclopentasiloxano (D5)	5
A2	Mezcla de resinas MQ+T propilo tal como la descrita en el ejemplo 1-f anterior	10
	Oxipropileno en disolución en D5	1,8
	Isoestearil digliceril succinato	0,6
	Isododecano	CSP 100
	D5	5
	Poli difenil dimetilsiloxano y ciclopenta dimetil siloxano	3
A3	Polvo de nilón	8
B	Agua	41,4
	Conservantes	1

Modo de operación

- 5 - Se realiza un triturado pigmentario de pigmentos en la fase aceitosa efectuando 3 pasos de la mezcla A1 por la trituradora tricilíndrica
- Se pesa en un vaso de precipitados el triturado A1 necesario para la composición, las materias primas no volátiles y las materias primas volátiles de la mezcla A2 y A3.
- Se pesa la mezcla B. Se calienta B hasta la obtención de una disolución límpida, y se hace volver la mezcla B a temperatura ambiente.
- 10 - Se realiza la emulsión añadiendo la mezcla B a la mezcla A1+A2+A3, con agitación Moritz, 1.500 giros/minuto, durante 10 minutos.

**Ejemplo 6: Polvo de maquillaje**

Polvo de maquillaje		
A	Pigmentos recubiertos PF	10
	Talco	64,7
	Polvo de Nilón	10
	Conservante	0,3
B	Aceite de Parleam	8
	Mezcla de resinas MQ+T propilo tal como la descrita en el ejemplo 1-f anterior	10

Modo de operación

- 15 - Se pesan las materias primas de la fase A y se homogeneiza con un mezclador durante 10 minutos.
- Se pesan las materias primas de la fase B, que se añade a la fase A.
- Se homogeneiza la mezcla en el mezclador durante 3 minutos.

- Se pasa la mezcla A+B por la trituradora Alpine.

**Ejemplo 7:**

Se han realizado las composiciones siguientes (emulsiones E/H).

	Composición	A (recubrimiento NAI invención)	B (recubrimiento PF invención)	C (recubrimiento Si comparativo)
	Nombre INCI	Composición (%)		
A1	cetyl PEG/PPG-10/1 dimethicone (Abil EM90 de la empresa Goldschmidt)	2,1	2,1	2,1
	polyglyceryl-4 isostearate (ISOLAN GI34® por la empresa EVONIK GOLDSCHMIDT)	2,8	2,8	2,8
	hexyl laurate (Cetiol A de Cognis)	2,1	2,1	2,1
	Tristearin and Acetylated Glycol Stearate (Unitwix de la empresa United Guardian)	1	1	1
	Isododecane	8,25	8,5	8,5
A2	Isododecane	3,5	3,5	3,5
	resina MQ/TPropyl 60/40 según el ejemplo 1-h descrito anteriormente	8	8	8
A3	Isododecane	8,5	8,25	8,25
	Disteardimonium Hectorite and Propylene Carbonate and Isododecane (gel bentona ISD V de Elementis)	5	5	5
	CI 77492 Iron oxyde and Disodium Stearoyl Glutamate and Aluminium Hydroxyde (1)	3,8		
	CI 77491 Iron oxyde and Disodium Stearoyl Glutamate and Aluminium Hydroxyde (2)	1,2		
	CI 77499 Iron oxyde and Disodium Stearoyl Glutamate and Aluminium Hydroxyde (3)	0,4		
	CI 77891 Titanium Dioxide and Disodium Stearoyl Glutamate and Aluminium Hydroxyde (4)	8,6		
	CI 77492 Iron oxyde and C9-15 Fluoroalcohol Phosphate (5)		3,8	
CI 77491 Iron oxyde and C9-15 Fluoroalcohol Phosphate (6)		1,2		
CI 77499 Iron oxyde and C9-15 Fluoroalcohol Phosphate (7)		0,4		

ES 2 536 738 T3

	Composición	A (recubrimiento NAI invención)	B (recubrimiento PF invención)	C (recubrimiento Si comparativo)
	Nombre INCI	Composición (%)		
	CI 77891 Titanium Dioxide and C9-15 Fluoroalcohol Phosphate (8)		8,6	
	CI 77492 RECUBRIMIENTO DE TRIETHOXYCAPRYLYLSILANE (9)			3,8
	CI 77491 RECUBRIMIENTO DE TRIETHOXYCAPRYLYLSILANE (10)			1,2
	CI 77499 RECUBRIMIENTO DE TRIETHOXYCAPRYLYLSILANE (11)			0,4
	CI 77891 RECUBRIMIENTO DE TRIETHOXYCAPRYLYLSILANE (12)			8,6
A4	Nylon-12	3,75	3,75	3,75
	talco	3,75	3,75	3,75
B	Agua/disolvente	35,15	35,15	35,15
	Phenoyethanol	0,65	0,65	0,65
	Methylparaben	0,35	0,35	0,35
	Magnesium Sulfate	0,65	0,65	0,65
	Caprylyl Glycol	0,45	0,45	0,45
		100	100	100

(1) NAI-C33-9001-10 por la empresa MiYOSHI KASEI

(2) NAI-C33-8001-10 por la empresa MiYOSHI KASEI

(3) NAI-C33-7001-10 por la empresa MiYOSHI KASEI

5 (4) NAI-TAO-77891 por la empresa MiYOSHI KASEI

(5) PFX-5-Sunpuro Yellow C33-9001 por la empresa DAITO KASEI KOGYO

(6) PFX-5-Sunpuro Red C33-8001 por la empresa DAITO KASEI KOGYO

(7) PFX-5-Sunpuro Black C33-7001 por la empresa DAITO KASEI KOGYO

(8) PF 5 TiO2 A 100 por la empresa DAITO KASEI KOGYO

10

(9) UNIPURE YELLOW LC182 AS EM por la empresa LCW

(10) UNIPURE RED LC381 AS EM por la empresa LCW

(11) UNIPURE BLACK LC989 AS-EM por la empresa LCW

(12) UNIPURE WHITE LC 981 AS-EM por la empresa LCW

15 • Modo de operación

Se pesan los constituyentes de la fase A3. La mezcla se pasa sobre trituradora tri-cilíndrica.

Se pesan los constituyentes de la fase A1 en el vaso de precipitados principal y se pone en baño maría (75-80°C). Cuando la mezcla es homogénea, se añaden los constituyentes de la fase A2. Después de 5 minutos de agitación en Moritz a 1.500 giros/min, se enfría la mezcla hasta la temperatura ambiente. Se incorpora A3 a la fase A1+A2, con agitación en Moritz a 1.500 giros/min.

Se añaden sucesivamente los constituyentes de la fase A4, manteniendo la misma agitación.

Se pesan los constituyentes de la fase B. Se lleva a ebullición la fase B, hasta la disolución completa de los constituyentes. Se enfría la fase B hasta 50°C.

La fase B se añade lentamente en la fase A1+A2+A3+A4, con agitación con Moritz a 3.200 giros/min. La agitación se mantiene durante un mínimo de 10 minutos.

• Protocolo de medidas instrumentales del color inmediato y persistencia del color

Se efectúa una medida colorimétrica de la piel antes y después del maquillaje midiendo los índices Rojo, Amarillo y luminancia, respectivamente  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $L^*$ . Para cada mujer se captó una imagen mediante una Chromasphere, con definición 410x410 píxeles.

Los resultados se expresan de la manera siguiente. El color se cuantifica por los índices Rojo, Amarillo y luminancia analizados por la cámara (respectivamente  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $L^*$ ). La persistencia del color se calcula por la variación de estas variables después de 3 horas de maquillaje (deltaE94).

Más precisamente, las medidas se efectúan sobre un panel de personas, que se mantienen en sala de espera climatizada (22°C +/- 2°C) 15 mn antes del inicio del ensayo. Se desmaquillan y se adquiere una imagen de una de sus mejillas mediante la chromasphere con definición 410x410 píxeles. Esta imagen permite medir el color a T0 antes del maquillaje. Después, se pesan aproximadamente 100 mg de composición cosmética en un vidrio de reloj, y se aplican con los dedos desnudos sobre la mitad del rostro sobre la que se ha realizado la medida a T0.

Después de un tiempo de secado de 15 mn, se adquiere una imagen de la mejilla maquillada mediante la Chromasphere. Esta imagen permite medir el color justo después del maquillaje (Timm). Los modelos vuelven a la sala climatizada durante 3 h. Finalmente, se adquiere una imagen de la mejilla maquillada después de 3h de espera mediante la Chromasphere. Esta imagen permite medir el color después de 3 h de maquillaje (T3h).

Los resultados se expresan calculando la diferencia (Timm - T0) que mide el efecto del maquillaje. Se calcula la diferencia (T3h - Timm) que mide la persistencia de este efecto. Cada imagen obtenida mediante la cámara se procesa para color. El color se cuantifica por los índices rojo y amarillo, la luminancia, la diferencia de color (respectivamente  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $L^*$  y deltaE). Delta E, dE o también  $\Delta E$ , se define como una medida de diferencia entre dos colores.

$$|\Delta E^* = \sqrt{((L_1 - L_2)^2 + (a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2)}$$

donde:

$L_1, a_1, b_1$  son las coordenadas en el espacio colorimétrico del primer color a comparar y  $L_2, a_2, b_2$  las del segundo.

• Protocolo de medidas instrumentales de la matidez inmediata y persistencia de la matidez

Se evalúa el efecto de la matidez y persistencia de la matidez de la aplicación, sobre la piel de un panel de personas, de la emulsión E/H descrita anteriormente. La matidez y la persistencia de la matidez pueden medirse mediante el protocolo descrito a continuación. La matidez de una región de la piel, por ejemplo, del rostro se mide mediante una cámara polarimétrica, que es un sistema de formación de imágenes polarimétrico en negro y blanco, con la que se adquieren las imágenes en luz polarizada paralela (P) y cruzada (C). Para el análisis de la imagen resultante de la sustracción de las dos imágenes (P-C), se cuantifica la brillantez midiendo el nivel de gris medio del 5% de píxeles más brillantes correspondientes a las zonas de brillantez.

Más precisamente, las medidas se efectúan sobre un panel de personas, que se mantienen en sala de espera climatizada (22°C +/- 2°C) 15 mn antes del inicio del ensayo. Se desmaquillan y se adquiere una imagen de una de sus mejillas con la cámara polarimétrica. Esta imagen permite medir la brillantez a T0 antes del maquillaje. Después, se pesan aproximadamente 100 mg de la composición descrita anteriormente en un vidrio de reloj, y se aplican con los dedos desnudos sobre la mitad del rostro sobre la que se ha realizado la medida a T0.

Después de un tiempo de secado de 15 mn, se adquiere una imagen de la mejilla maquillada con la cámara polarimétrica. Esta imagen permite medir la brillantez justo después del maquillaje (Timm). Los modelos vuelven a la sala climatizada durante 3 h. Finalmente, se adquiere una imagen de la mejilla maquillada después de 3h de espera

mediante la cámara polarimétrica. Esta imagen permite medir la brillantez después de 3 h de maquillaje (T3h). Los resultados se expresan calculando la diferencia (Timm - T0) que mide el efecto del maquillaje. Un valor negativo significa que el maquillaje disminuye la brillantez de la piel y que por lo tanto es matificante.

5 Se calcula la diferencia (T3h - Timm) que mide la persistencia de este efecto. El valor obtenido debe ser lo más bajo posible lo que significa que la matidez del maquillaje no cambia con el curso del tiempo.

• Protocolo de medidas instrumentales de la homogeneidad inmediata y persistencia de la homogeneidad

10 Se efectúa una medida colorimétrica de la piel antes y después del maquillaje midiendo las medias para los planos a\* (verde-rojo), b\* (azul-amarillo), L\* (luminancia). Para cada mujer se captó una imagen mediante una Chromasphere, con definición 410x410 píxeles. Más precisamente, las medidas se efectúan sobre un panel de personas, que se mantienen en sala de espera climatizada (22°C +/- 2°C) 15 mn antes del inicio del ensayo. Se desmaquillan y se adquiere una imagen de una de sus mejillas mediante la Chromasphere con definición 410x410 píxeles. Esta imagen permite medir el color a T0 antes del maquillaje. Después, se pesan aproximadamente 100 mg de composición cosmética en un vidrio de reloj, y se aplican con los dedos desnudos sobre la mitad del rostro sobre la que se ha realizado la medida a T0.

15 Después de un tiempo de secado de 15 mn, se adquiere una imagen de la mejilla maquillada mediante la Chromasphere. Esta imagen permite medir el color justo después del maquillaje (Timm). Las modelos vuelven a la sala climatizada durante 3 h. Finalmente, se adquiere una imagen de la mejilla maquillada después de 3h de espera mediante la Chromasphere. Esta imagen permite medir el color después de 3 h de maquillaje (T3h).

20 Cada imagen obtenida mediante la cámara se explota en coxelografía. Se calcula el tipo de diferencia de cada plan monocromo. El producto de los tres tipos de diferencias es igual al índice coxelográfico. Este parámetro se utiliza para los cálculos estadísticos. Cuanto más homogénea es la piel, más bajo es el tipo de diferencia. El índice coxelográfico evoluciona en el mismo sentido ya que es el producto de tipos de diferencias de los tres planos a\*, b\* y L\*.

Para las medidas efectuadas, se considera que:

- 25 + efecto ligero o persistencia baja  
 ++ efecto medio o persistencia media  
 +++ efecto importante o persistencia buena  
 ++++ efecto muy importante o persistencia muy buena

**Composiciones**

Comportamiento persistencia de la matidez

Comportamiento persistencia del color

Comportamiento persistencia de la homogeneidad

	A (recubrimiento NAI)	B (recubrimiento PF)	C (recubrimiento Si)
Comportamiento persistencia de la matidez	++	++	+
Comportamiento persistencia del color	++++	++++	++++
Comportamiento persistencia de la homogeneidad	++++	+++	+++

30 Las composiciones presentan un efecto matificante y homogeneizante satisfactorio, incluso muy satisfactorio para los pigmentos NAI.

Las medidas realizadas muestran que en términos de propiedades de persistencia global (matidez, color y homogeneidad), los pigmentos recubiertos NAI y recubiertos PF presentan los mejores resultados.

35 Reproducimos composiciones según este ejemplo, en las que se reemplaza la mezcla de resinas MQ/TPropilo 60/40 según el ejemplo 1-h descrito anteriormente por la mezcla de resinas MQ/TPropilo según el ejemplo 1-f descrito anteriormente, que comprende una relación ponderal MQ/TPropilo de aproximadamente 50/50, con la que se obtienen resultados similares.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento cosmético de maquillaje y/o DE cuidado de materias queratínicas que comprende la aplicación sobre dichas materias queratínicas, principalmente de la piel, de una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

5 a) una resina de siloxano que comprende al menos 80% en moles de unidades:

(i)  $(R'_3SiO_{1/2})_a$  (de aquí en adelante unidades "M") y

(ii)  $(SiO_{4/2})_b$  (de aquí en adelante unidades "Q")

en las que

10 • R' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

con la condición de que al menos 95% en moles de los grupos R' son grupos alquilos,

• a y b tienen valores estrictamente superiores a 0;

• y la relación a/b está comprendida entre 0,5 y 1,5,

15 b) una resina propil silsesquioxano que comprende al menos 80% en moles de unidades  $(R''SiO_{3/2})$  (de aquí en adelante unidades "T") en las que R'' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino, con la condición de que al menos 80% en moles de los grupos R'' son grupos propilos,

estando comprendida la relación ponderal entre las resinas a) y b) entre 1/99 y 99/1, en particular entre 85/15 y 15/85,

20 no estando unidas las resinas a) y b) la una con la otra por enlaces covalentes,

y siendo el número de unidades M de la mezcla final estrictamente inferior al número de unidades (T+Q),

y

c) al menos una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo elegido entre un compuesto de naturaleza fluorada, un aminoácido, aminoácidos N-acilados o sus sales, y una de sus mezclas.

25 2. Procedimiento cosmético de maquillaje y/o de cuidado de materias queratínicas que comprende la aplicación sobre dichas materias queratínicas, principalmente de la piel, de una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

a) una resina de siloxano que comprende al menos 80% en moles de unidades:

(i)  $(R'_3SiO_{1/2})_a$  (de aquí en adelante unidades "M") y

30 (ii)  $(SiO_{4/2})_b$  (de aquí en adelante unidades "Q")

en las que

• R' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

con la condición de que al menos 95% en moles de los grupos R' son grupos alquilos,

35 • a y b tienen valores estrictamente superiores a 0;

• y la relación a/b está comprendida entre 0,5 y 1,5,

b) una resina propil silsesquioxano filmógena que comprende al menos 80% en moles de unidades  $(R''SiO_{3/2})$  (de aquí en adelante unidades "T") en las que R'' representa independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino, con la condición de que al menos 40% en moles de los grupos R'' son grupos propilos,

40 estando comprendida la relación ponderal entre las resinas a) y b) entre 1/99 y 99/1, en particular entre 85/15 y 15/85,

no estando unidas las resinas a) y b) la una con la otra por enlaces covalentes,

y siendo el número de unidades M de la mezcla final estrictamente inferior al número de unidades (T+Q),

y

c) al menos una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo elegido entre un compuesto de naturaleza fluorada, un aminoácido, aminoácidos N-acilados o sus sales, y una de sus mezclas.

- 5 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que las resinas a) y b) de siloxano y propil silsesquioxano se formulan en la composición a través de una mezcla susceptible de obtenerse según el procedimiento siguiente:
- Mezcla de una disolución de resina de siloxano con una disolución de resina propil silsesquioxano, y
  - Calentamiento, en las condiciones específicas siguientes:
- 10 – calentamiento de forma homogénea durante al menos 1 hora, preferentemente entre 1h y 5h, a una sola temperatura o a escalas de temperaturas comprendidas entre 90<sup>0</sup>C y 250<sup>0</sup>C;
- con la condición de que este calentamiento se haga sin presencia de un catalizador de condensación química entre las dos resinas.
- 15 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha composición es una emulsión, en particular directa o inversa, o una composición anhidra.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha composición comprende una cantidad de resinas a) y b) de siloxano en materia activa (materia seca), que va de 0,5 a 60% en peso, respecto al peso total de la composición, preferentemente de 3 a 60% en peso, y mejor de 4 a 60% en peso.
- 20 6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo puede elegirse entre los pigmentos, nácares y sus mezclas.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el contenido de dicha materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo va de 0,1 a 50% en peso, respecto al peso total de la composición, mejor de 0,5 a 30% en peso.
- 25 8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo se elige entre:
- El óxido de hierro amarillo/fosfato de perfluoroalquilo,
  - El óxido de hierro rojo/fosfato de perfluoroalquilo,
  - El óxido de hierro negro/fosfato de perfluoroalquilo,
- 30 - El óxido de titanio/fosfato de perfluoroalquilo,
- El óxido de hierro amarillo/perfluoropolimetilisopropiléter,
  - El DC Red 7/perfluoropolimetilisopropiléter,
  - El DC Red 6/PTFE,
- y su mezcla.
- 35 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la composición comprende además al menos un compuesto elegido entre aceites, tensioactivos no iónicos, elastómeros siliconados anfífilos, compuestos pastosos de origen no animal, agentes reológicos espesantes o gelificantes de fase grasa, ceras, agentes gelificantes hidrófilos, cargas, materias colorantes pulverulentas no tratadas en superficie por un agente hidrófobo, polímeros filmógenos, tensioactivos iónicos, fibras, y sus mezclas.
- 40 10. Composición de maquillaje y/o de cuidado de materias queratínicas, susceptible de aplicarse en un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, las resinas a) y b) de siloxano tales como se han definido en una de las reivindicaciones 1 a 3 y al menos una materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo elegido entre un compuesto de naturaleza fluorada, un aminoácido, aminoácidos N-acilados o sus sales, y una de sus mezclas.
- 45 11. Composición según la reivindicación 10, caracterizada por que la materia colorante pulverulenta tratada en superficie por un agente hidrófobo es tal como se ha definido en una de las reivindicaciones 6, 7, y 8.

12. Conjunto cosmético que comprende:

a. un recipiente que delimita al menos un compartimento, estando dicho recipiente cerrado por un elemento de cierre; y

5 b. una composición dispuesta en el interior de dicho compartimento, estando definida la composición según la reivindicación 10 u 11.

13. Conjunto cosmético tal como se ha definido en la reivindicación 12 que comprende además un aplicador en forma de un bloque de espuma o de elastómero, de un rotulador, o de una espátula.