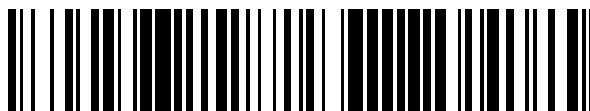


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 697**

51 Int. Cl.:

A61K 8/87 (2006.01)

A61Q 1/06 (2006.01)

A61K 8/49 (2006.01)

A61K 8/891 (2006.01)

A61K 8/31 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2011 PCT/EP2011/072443**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2012 WO12080165**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2011 E 11793812 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2651370**

54 Título: **Composición cosmética que comprende un compuesto supramolecular capaz de establecer enlaces de hidrógeno, un aceite de silicona y una cera**

30 Prioridad:

15.12.2010 FR 1060572

21.12.2010 US 201061425264 P

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

26.03.2019

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)

**14, rue Royale
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**GEFFROY, NATHALIE;
CAVAZZUTI, ROBERTO y
MANET, SYLVIE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

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

ES 2 705 697 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición cosmética que comprende un compuesto supramolecular capaz de establecer enlaces de hidrógeno, un aceite de silicona y una cera

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética, especialmente para el cuidado de materiales queratínicos, en particular la piel o los labios, y/o para su maquillaje, que comprende nuevos compuestos A (referidos en el contexto de la presente Solicitud de Patente como compuestos supramoleculares) capaces de establecer enlaces de hidrógeno con grupos de unión asociados, combinados con una cera y un aceite, elegidos entre aceites de silicona.

10 Existen muchas composiciones cosméticas para las que se desean propiedades de brillo y/o desgaste de la película depositada, después de la aplicación a materiales queratínicos. Los ejemplos que pueden mencionarse incluyen lápices labiales o lacas de uñas. Para obtener tal resultado, es posible combinar materiales de partida particulares, especialmente lanolinas, con aceites «brillantes» tales como polibutenos o ésteres de ácidos o alcoholes grasos con un alto número de carbonos o, alternativamente, ciertos aceites vegetales o, alternativamente, ésteres resultantes de la esterificación parcial o total de un compuesto alifático hidroxilado con un ácido aromático, como se describe en la Solicitud de Patente Europea EP 1 097 699.

15 Sin embargo, estos aceites combinados con compuestos obtenidos por modificación de aceites que contienen una función OH o NH₂ pueden dar lugar a un problema de pegajosidad. Esta naturaleza pegajosa es desagradable y hace que estas formulaciones dejen marcas en soportes, por ejemplo vasos o tazas de café.

20 Por otra parte, cuando se pretende obtener composiciones sólidas, es importante para la estructuración de la composición impartir a la misma suficiente solidez para evitar que se rompa, por ejemplo durante la aplicación a materiales queratínicos, especialmente la piel o los labios, mientras que al mismo tiempo sea estable (no exudación o separación de fases) con el tiempo (especialmente después de 1 mes a 23 °C y también a 45 °C). Por otra parte, la composición también debe ser fácil de aplicar, especialmente en términos de facilidad de deslizamiento en la aplicación, y de erosionar (cantidad depositada).

25 La Patente Europea EP 2 140 858 se refiere a composiciones que comprenden un compuesto supramolecular que puede obtenerse por reacción entre un aceite que soporta al menos una función reactiva nucleófila y/o electrófila y un grupo de unión particular. Las composiciones ilustradas son líquidas y comprenden isododecano.

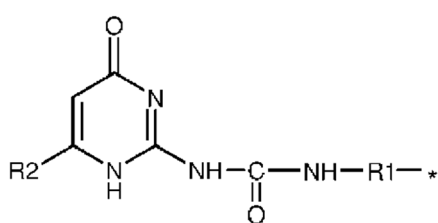
30 La Patente Francesa FR 2 825 628 se refiere a composiciones que comprenden al menos un polímero lineal, ramificado o cíclico o dendrímero, que comprende una cadena principal polimérica con al menos dos patrones repetidos y al menos dos grupos ligantes adheridos en la cadena principal polimérica y adaptados para crear ligaduras de H con grupo(s) ligante(s); implicando cada acoplamiento de dos grupos ligantes al menos tres ligaduras de H. Este documento ilustra composiciones sólidas que comprenden un compuesto supramolecular obtenido a partir de un polidimetilsiloxano, una cera e hidrocarburo no volátil y aceites de silicona.

35 Los formuladores buscan, así, materias primas y/o sistemas para obtener composiciones sólidas, que sean fáciles de aplicar, fáciles de erosionar y estables en el tiempo, cuyo depósito en la piel o los labios no se transfiera y se caracterice por un efecto no pegajoso (o, como máximo, escasamente pegajoso).

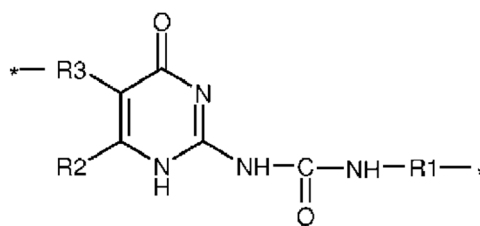
40 El objetivo de la presente invención es proponer composiciones cosméticas sólidas que puedan producir dicho depósito uniforme en materiales queratínicos, mostrando dicho depósito buena permanencia (especialmente permanencia del color del depósito), mientras que al mismo tiempo sea resistente a la transferencia y no pegajoso (o escasamente pegajoso) y en particular cómodo de llevar.

Un objeto de la presente invención es, así, una composición cosmética sólida, preferiblemente para el maquillaje de materiales queratínicos (especialmente la piel o los labios) y/o su cuidado, que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, (a) un compuesto A (referido, en el contexto de esta Solicitud de Patente, como compuesto supramolecular) que puede obtenerse por reacción entre:

- 45
- al menos un aceite no polimérico que soporte al menos una función reactiva nucleófila elegida de OH y
 - al menos un grupo de unión capaz de establecer enlaces de hidrógeno con uno o más grupos de unión asociados, implicando cada emparejamiento de un grupo de unión al menos tres enlaces de hidrógeno, soportando dicho grupo de unión al menos una función reactiva de isocianato o imidazol capaz de reaccionar con la función reactiva transmitida por el aceite, comprendiendo dicho grupo de unión también al
- 50 menos una unidad de fórmula (I) o (II):



(I)



(II)

en las que:

- R1 y R3, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical a base de carbono, divalente, elegido de (i) un grupo alquilo C₁-C₃₂ lineal o ramificado, (ii) un grupo cicloalquilo C₄-C₁₆ y (iii) un grupo arilo C₄-C₁₆; comprendiendo opcionalmente de 1 a 8 heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P y/u opcionalmente sustituidos con una función éster o amida o con un radical alquilo C₁-C₁₂ o una mezcla de estos grupos;

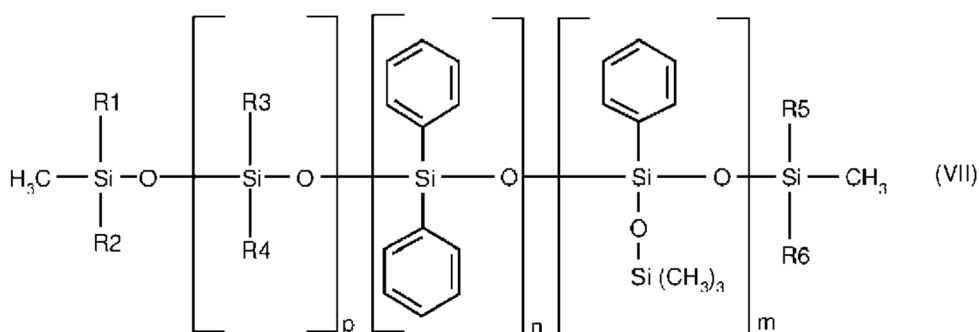
- R2 representa un átomo de hidrógeno o un radical lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, opcionalmente aromático, a base de carbono C₁-C₃₂ y especialmente un radical de base hidrocarbonada, que puede comprender uno o más heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P;

(b) al menos un aceite de silicona no volátil;

- al menos una cera

eligiéndose la silicona no volátil entre:

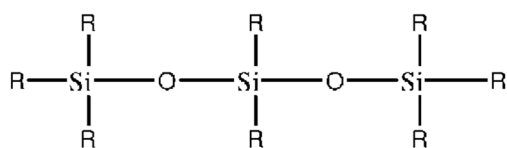
i) aceites de fenilsilicona, en particular de fórmula (II) o (VII) a continuación:



en la que:

- R1 a R6, independientemente entre sí, son radicales de base hidrocarbonada C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados,

- m, n y p son, independientemente entre sí, números enteros entre 0 y 100, con la condición de que la suma n + m esté entre 1 y 100.



(II)

en la que los grupos R representan, independientemente entre sí, un metilo o un fenilo, con la condición de que al menos un grupo R represente un grupo fenilo.

La invención también se refiere a un procedimiento cosmético para maquillar materiales queratínicos, especialmente

la piel y/o los labios, que comprende la aplicación a dichos materiales queratínicos y especialmente la piel y/o los labios, de una composición según la invención.

Compuestos supramoleculares

5 Los compuestos A (también conocidos como compuestos supramoleculares) funcionalizados según la presente invención están en la forma de un sólido; esto hace posible especialmente formar un material no pegajoso, que no se transfiera a los dedos una vez aplicado a materiales queratínicos; este no es el caso de los compuestos funcionalizados de la técnica anterior, especialmente como se describe en la Patente de EE. UU. 5 707 612, que están en la forma de un líquido más o menos viscoso y que forman un material pegajoso que se transfiere a los dedos después de la aplicación a materiales queratínicos.

10 Por otra parte, se ha encontrado que la reticulación mediante cuatro enlaces de hidrógeno, por grupos ureidopirimidona, puede aumentar la fuerza de esta reticulación y mejorar, así, la permanencia del efecto cosmético deseado, lo más en particular la permanencia del depósito o del brillo.

Además, los compuestos o aceites funcionalizados, según la invención son fáciles de transportar en el medio cosmético habitual, especialmente los medios oleosos cosméticos habituales.

15 Son ventajosamente compatibles con los aceites normalmente presentes en las composiciones cosméticas y también presentan buenas propiedades de dispersión de pigmentos o cargas.

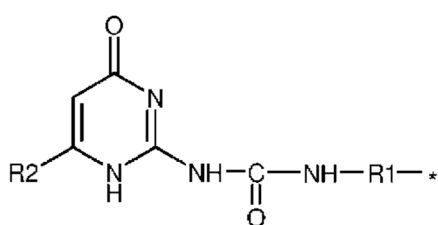
20 Son fáciles de transportar en medios oleosos o disolventes, cosméticos, especialmente aceites, alcoholes grasos y/o ésteres grasos, que facilita su uso en el campo cosmético, especialmente en lápices labiales. Muestran una solubilidad aceptable en diversos medios oleosos cosméticos, tales como aceites vegetales, alcanos, ésteres, sean ésteres cortos tales como acetato de butilo o etilo o ésteres grasos y alcoholes grasos y lo más en particular en medios que comprenden isododecano, Parleam, isononanoato de isononilo, octildodecanol y/o un benzoato de alquilo C12-C15.

25 Las composiciones cosméticas según la invención, por otra parte, muestran buena aplicabilidad y buen cubrimiento; buen adherencia al soporte, a las uñas, las pestañas, la piel o los labios; una flexibilidad y fuerza de la película adecuadas y también una excelente durabilidad del brillo. Las propiedades de comodidad y facilidad de deslizamiento son también muy satisfactorias.

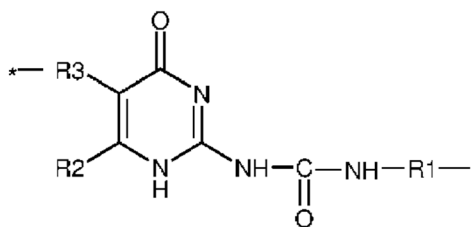
En general, en el contexto de la presente Solicitud de Patente, los compuestos A pueden referirse sin preferencia como «compuestos supramoleculares» por conveniencia y para mayor claridad.

30 Los compuestos A (o compuestos supramoleculares) de las composiciones según la invención pueden obtenerse por reacción entre:

- al menos un aceite no polimérico que soporte al menos una función reactiva nucleófila elegida de OH y
- al menos un grupo de unión capaz de establecer enlaces de hidrógeno con uno o más grupos de unión asociados, implicando cada emparejamiento de un grupo de unión al menos tres enlaces de hidrógeno, soportando dicho grupo de unión al menos una función reactiva de isocianato o imidazol capaz de reaccionar con la función reactiva transmitida por el aceite, comprendiendo dicho grupo de unión también al menos una unidad de fórmula (I) o (II):



(I)



(II)

en las que:

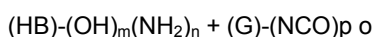
- 40
- R1 y R3, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical a base de carbono, divalente, elegido de (i) un grupo alquilo lineal o ramificado C₁-C₃₂, (ii) un grupo cicloalquilo C₄-C₁₆ y (iii) un grupo arilo C₄-C₁₆; comprendiendo opcionalmente de 1 a 8 heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P y/u opcionalmente sustituidos con una función éster o amida o con un radical alquilo C₁-C₁₂ o una mezcla de estos grupos;

- R2 representa un átomo de hidrógeno o un radical a base de carbono y especialmente de base hidrocarbonada, C1-C32, lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, opcionalmente aromático, que puede comprender uno o más heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P.

5 En conclusión, los compuestos supramoleculares de las composiciones según la invención comprenden, así, al menos una parte (HB) que se origina del aceite y al menos una parte (G) que se origina del grupo de unión, comprendiendo dicha parte (G) al menos una unidad de fórmula (I) o (II).

10 En particular, dichas partes (HB) y (G) están conectadas por un enlace covalente y pueden conectarse especialmente por un enlace covalente formado durante la reacción entre las funciones reactivas OH y/o NH₂ transmitidas mediante el aceite y las funciones reactivas isocianato transmitidas mediante el grupo de unión o, alternativamente, entre las funciones reactivas NH₂ transmitidas mediante el aceite y las funciones isocianato o imidazol transmitidas mediante el grupo de unión.

La producción preferente de los compuestos según la invención puede representarse especialmente, así, esquemáticamente por la reacción química entre las siguientes especies:



15 $(HB)-(OH)_m(NH_2)_n + (G)-(imidazol)_p$ siendo m, n y p números enteros distintos de cero.

El aceite que puede usarse para preparar el compuesto según la invención, que puede representarse preferiblemente de manera esquemática como (HB)-(OH)_m(NH₂)_n, es una sustancia grasa o una mezcla de sustancias grasas, que no es cristalina a 25 °C y es líquida a temperatura ambiente y a presión atmosférica (25 °C, 1 atm); preferiblemente apolar o incluso, preferiblemente, insoluble en agua.

20 El aceite que puede usarse para preparar el compuesto supramolecular según la invención es no polimérico.

Por lo tanto, los compuestos supramoleculares A son también preferiblemente no poliméricos.

El término «líquido» significa que la viscosidad del compuesto es menor que, o igual a, 2,5 Pa·s (2500 centipoises), a 110 °C y 1 atm, medido con un reómetro Brookfield DV-1 o Brookfield Cap 1000+, seleccionando un experto en la materia la máquina que sea adecuada para la medición de la viscosidad.

25 El término «apolar» significa un compuesto cuyo valor HLB (equilibrio hidrófilo/lipófilo, en inglés) es bajo; especialmente menor que, o igual a, 8, preferiblemente menor que, o igual a, 4 y mejor aún menor que, o igual a, 2; preferiblemente, el valor HLB debería ser suficientemente bajo para posibilitar obtener un material supramolecular que no sea higroscópico o que no sea demasiado higroscópico.

30 El término «insoluble» significa que la fracción oleosa que puede disolverse en agua, a 25 °C y 1 atm, es menor que un 5 % en peso (es decir, 5 g de aceite en 100 ml de agua); preferiblemente menor que un 3 %.

35 El término «sustancia grasa» significa especialmente, pero no exclusivamente, un compuesto de base hidrocarbonada que comprende una o más cadenas alquílicas lineales, cíclicas o ramificadas, saturadas o insaturadas, que contiene al menos 6 átomos de carbono y que comprende posiblemente grupos polares tales como un grupo ácido, hidroxilo o poliol, amina, amida, ácido fosfórico, fosfato, éster, éter, urea, carbamato, tiol, tioéter o tioéster, conteniendo esta cadena posiblemente hasta 100 átomos de carbono.

Preferiblemente, el aceite que puede usarse para preparar el compuesto según la invención es un aceite brillante, es decir, un aceite con un índice de refracción mayor que, o igual a, 1,46 a 25 °C y en particular entre 1,46 y 1,55 (definiéndose el índice de refracción relativo a la línea D del sodio, a 25 °C).

40 Preferiblemente, el aceite que puede usarse para preparar el compuesto supramolecular según la invención es un aceite no volátil. El término «aceite no volátil» significa un aceite que es capaz de permanecer en materiales queratínicos a temperatura ambiente y presión atmosférica durante al menos varias horas y que especialmente presenta una presión de vapor menor que 10⁻³ mmHg (0,13 Pa).

45 Preferiblemente, el aceite presenta una masa molar (Mp) entre 150 g/mol y 6000 g/mol, especialmente entre 170 g/mol y 4000 g/mol o incluso entre 180 g/mol y 2000 g/mol, más preferiblemente entre 200 g/mol y 1500 g/mol y mejor aún entre 220 g/mol y 800 g/mol.

50 El aceite que puede usarse en el contexto de la presente invención para preparar el compuesto supramolecular soporta al menos una función reactiva capaz de reaccionar con la función reactiva transmitida en el grupo de unión y es especialmente capaz de reaccionar químicamente con los grupos isocianato o imidazol transmitidos por el grupo de unión; siendo esta función una función OH. Preferiblemente, el aceite comprende solo funciones OH, en particular de 1 a 3 funciones OH, preferiblemente funciones OH primarias o secundarias y mejor aún solo funciones primarias.

El aceite según la presente invención es preferiblemente un aceite a base de carbono y especialmente de base hidrocarbonada, que, además de la función reactiva capaz de reaccionar con el grupo de unión, puede comprender átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre y/o fósforo. El aceite se elige muy preferiblemente de aceites cosméticamente aceptables.

5 El aceite que puede usarse en el contexto de la presente invención para preparar el compuesto supramolecular puede elegirse de:

(i) alcoholes grasos lineales, ramificados o cíclicos, saturados o insaturados, que contienen de 6 a 50 átomos de carbono, que comprenden uno o más OH; comprendiendo opcionalmente uno o más NH₂. Pueden mencionarse en particular:

- 10 – monoalcoholes lineales o ramificados C6-C50, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28, saturados o insaturados, y especialmente alcohol isoestearílico, alcohol cetílico, alcohol oleílico, alcohol isopalmitoílico, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-octildecanol, 2-octildodecanol, 2-octiltetradecanol, 2-deciltetradecanol y 2-dodecilhexadecanol y especialmente los alcoholes vendidos con el nombre Jarcol por la compañía Jarchem Industries, tales como Jarcol I-12, Jarcol I-16, Jarcol I-20 y Jarcol I-24;
- 15 – dioles lineales o ramificados, C6-C50, especialmente C6-C40 y en particular C8-C38, saturados o insaturados, y especialmente dioles C32-36 ramificados y en particular el producto comercial Pripol 2033 de Uniqema;
- 20 – trioles lineales o ramificados C6-C50, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28, saturados o insaturados, y especialmente fitantriol;

(ii) ésteres y éteres que soportan al menos un OH libre y especialmente ésteres y éteres de poliol parciales y ésteres de ácidos carboxílicos hidroxilados.

25 El término «éster de poliol parcial» significa ésteres preparados por esterificación de un poliol con un ácido carboxílico sustituido o no sustituido, no siendo la reacción total, es decir, no realizada en todos los OH libres del poliol; como resultado, el éster aún comprende, así, al menos un OH libre.

Preferiblemente, el ácido carboxílico es un monoácido. También pueden usarse una mezcla de ácidos carboxílicos, especialmente ácidos monocarboxílicos.

30 El término «éter de poliol parcial» significa éteres preparados por eterificación de un poliol, consigo mismo o con al menos otro alcohol monohidroxilado o polihidroxilado, preferiblemente un monoalcohol, no siendo la reacción de eterificación total, es decir, no realizada en todos los OH libres del poliol; como resultado, el éter aún comprende al menos un OH libre.

35 El término «éster de ácido carboxílico hidroxilado» significa (mono y poli)ésteres preparados por reacción entre un ácido carboxílico que soporta al menos una función OH libre y uno o más (mono o poli)alcoholes, preferiblemente un monoalcohol, siendo la reacción posiblemente total o parcial (realizada en todos los OH libres del alcohol o en algunos).

40 Entre los polioles que pueden usarse para preparar los ésteres o éteres anteriores, pueden mencionarse propilenglicol, glicerol, neopentilglicol, trimetilopropano, trimetileetano, poligliceroles y especialmente poliglicerol-2, poliglicerol-3 y poliglicerol-10; eritritol, dipentaeritritol, pentaeritritol, bis(trimetilopropano), fitantriol, sacarosa, glucosa, metilglucosa, sorbitol, fructosa, xilosa, manitol o glucosamina y también dímeros de diol obtenidos especialmente de dímeros de ácidos grasos, especialmente dioles C32-C38 y especialmente C36, ramificados alifáticos y/o alicíclicos, tales como los definidos en el artículo Hofer et al., *European Coating Journal* (marzo de 2000), páginas 26-37 y sus mezclas.

45 Entre los monoalcoholes que pueden usarse para preparar los anteriores ésteres o éteres, pueden mencionarse alcoholes C3-C50 lineales o ramificados, preferiblemente ramificados, y especialmente 2-etilhexanol, octanol y alcohol isoestearílico y sus mezclas.

50 Entre los ácidos carboxílicos que pueden usarse para preparar los anteriores ésteres o éteres, pueden mencionarse monoácidos saturados o insaturados, lineales o ramificados, que contienen de 6 a 50 átomos de carbono y diácidos que contienen de 3 a 12 átomos de carbono, entre los que pueden mencionarse: ácido octilneodecanoico, ácido hexildecanoico, ácido etilhexanoico, ácido isoesteárico, ácido nonanoico, ácido isononanoico, ácido araquídico, ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido oxálico, ácido adípico, ácido succínico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido cáprico, ácido hexanodioico y ácido decanoico y sus mezclas.

Entre los ácidos carboxílicos hidroxilados que pueden usarse para preparar los anteriores ésteres o éteres, pueden

mencionarse ácidos monohidroxilados o polihidroxilados, preferiblemente ácidos monohidroxilados, que contienen por ejemplo de 4 a 28 átomos de carbono y especialmente ácido 12-hidroxiesteárico, ácido ricinoleico, ácido málico, ácido láctico y ácido cítrico y sus mezclas.

- 5 Así, el aceite que puede usarse para preparar el compuesto supramolecular en la presente invención puede elegirse, solo o como una mezcla, de:
- 10 – ésteres parciales de pentaeritritol y especialmente adipato de pentaeritritilo, caprato de pentaeritritilo, succinato de pentaeritritilo, tetraisononanoato de pentaeritritilo, triisononanoato de pentaeritritilo, tetraisoestearato de pentaeritritilo, triisoestearato de pentaeritritilo, tetrakis(2-decil)-tetradecanoato de pentaeritritilo, (tetraetil)hexanoato de pentaeritritilo y (tetraoctil)dodecanoato de pentaeritritilo;
 - diésteres, triésteres, tetraésteres o pentaésteres de dipentaeritritol y, especialmente, pentaisononanoato de dipentaeritritilo, pentaesoestearato de dipentaeritritilo, tetraisoestearato de dipentaeritritilo y tris(polihidroxiestearato) de dipentaeritritilo;
 - 15 – monoésteres y diésteres de trimetilolpropano, por ejemplo monoisoestearato de trimetilolpropano, diisoestearato de trimetilolpropano, mono-2-etilhexanoato de trimetilolpropano y bis(2-etilhexanoato) de trimetilolpropano;
 - monoésteres, diésteres y triésteres de bis(trimetilolpropano), por ejemplo diisoestearato de bis(trimetilolpropano), triisoestearato de bis(trimetilolpropano) y trietilhexanoato de bis(trimetilolpropano);
 - 20 – monoésteres o poliésteres parciales de glicerol o de poligliceroles, pero preferiblemente monoésteres o poliésteres parciales de glicerol y especialmente:
 - diisoestearato de glicerilo y diisononanoato de glicerilo;
 - monoésteres, diésteres y triésteres de poliglicerol-2; por ejemplo con ácido isoesteárico, ácido 2-etilhexanoico y/o ácido isononanoico y especialmente isoestearato de poliglicerilo-2; diisoestearato de poliglicerilo-2; triisoestearato de poliglicerilo-2; nonaesoestearato de poliglicerilo-2; nonanoato de poliglicerilo-2;
 - 25 – monoésteres, diésteres, triésteres o tetraésteres de poliglicerol-3; por ejemplo con ácido isoesteárico, ácido 2-etilhexanoico y/o ácido isononanoico y especialmente isoestearato de poliglicerilo-3; diisoestearato de poliglicerilo-3; triisoestearato de poliglicerilo-3; nonaesoestearato de poliglicerilo-3; nonanoato de poliglicerilo-3;
 - 30 – ésteres parciales de poliglicerol-10 y en particular nonaesoestearato de poliglicerilo-10; nonanoato de poliglicerilo-10; isoestearato de poliglicerilo-10; diisoestearato de poliglicerilo-10; triisoestearato de poliglicerilo-10;
 - monoésteres de propilenglicol, por ejemplo monoisoestearato de propilenglicol, neopentanoato de propilenglicol o monooctanoato de propilenglicol;
 - 35 – monoésteres de dímero de diol, por ejemplo dilinoleato de dímero de isoestearilo y dilinoleato de dímero de octildodecilo;
 - éteres de glicerol, tales como poligliceril-2 oleil éter, poligliceril-3 cetil éter, poligliceril-3 deciltetradecil éter y poligliceril-2 estearil éter;
 - 40 – ésteres entre un ácido monocarboxílico, dicarboxílico o tricarboxílico, hidroxilado, y monoalcoholes y en particular:
 - ésteres, especialmente monoésteres, de ácido 12-hidroxiesteárico; tales como hidroxiestearato de octilo e hidroxiestearato de 2-octildodecilo; también se pueden mencionar los correspondientes polihidroxiestearatos oligoméricos, especialmente con un grado de polimerización de desde 1 a 10, que contienen al menos un OH residual;
 - 45 – ésteres de ácido láctico, especialmente lactatos de alquilo C4-40, tales como lactato de 2-etilhexilo, lactato de diisoestearilo, lactato de isoestearilo, lactato de isononilo y lactato de 2-octildodecilo;
 - ésteres de ácido málico y especialmente malatos de alquilo C4-40, tales como malato de

2-dietilhexilo, malato de diisoestearilo y malato de 2-dioctildodecilo;

- ésteres de ácido cítrico y especialmente citratos de alquilo C4-40, tales como citrato de triisoestearilo, citrato de triisocetilo y citrato de triisoaraquidilo;

5 (iii) aceites naturales hidroxilados, aceites naturales modificados y aceites vegetales y especialmente:

- ésteres triglicéridicos que soportan uno o más OH;
- aceite de ricino hidrogenado o no hidrogenado y también sus derivados procedentes especialmente de la transesterificación de aceite de ricino; por ejemplo los productos Polycin M-365 o Polycin 2525 vendidos por Vertellus;

10 - aceites epoxidados modificados, consistiendo la modificación en la apertura de la función epoxi para obtener un diol y especialmente aceite de soja modificado hidroxilado; aceites de soja hidroxilados (directamente hidroxilados o epoxidados con antelación) y especialmente los aceites Agrol 2.0, Agrol 3.0 y Agrol 7.0 vendidos por Bio-Based Technologies, LLC; el aceite Soyol R2-052 de la compañía Uretano Soy System; los
15 aceites Renuva vendidos por Dow Chemical; los aceites BioH Polyol 210 y 500 vendidos por Cargill.

Según una primera realización preferida en particular, el aceite que puede usarse para preparar el compuesto supramolecular en el contexto de la presente invención se elige de alcoholes grasos saturados o insaturados, lineales, ramificados o cíclicos, que comprenden de 6 a 50 átomos de carbono, que comprenden uno o más OH; comprendiendo opcionalmente uno o más NH₂, tales como:

25 - monoalcoholes C6-C50, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y especialmente alcohol isoestearílico, alcohol cetílico, alcohol oleílico, alcohol isopalmitoílico, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-octildecanol, 2-octildodecanol, 2-octiltetradecanol, 2-deciltetradecanol y 2-dodecilhexadecanol y especialmente los alcoholes vendidos con el nombre Jarcol por la compañía Jarchem Industries, tales como Jarcol I-12, Jarcol I-16, Jarcol I-20 y Jarcol I-24;

- dioles C6-C50, especialmente C6-C40 y en particular C8-C38, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y especialmente dioles C32-36 ramificados y en particular el producto comercial Pripol 2033 de Uniqema;

30 - trioles C6-C50, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y especialmente fitantriol.

Según esta primera realización preferida, el aceite que puede usarse para preparar el compuesto supramolecular en el contexto de la presente invención se elige preferiblemente de monoalcoholes C6-C50, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y especialmente alcohol isoestearílico, alcohol cetílico, alcohol oleílico, alcohol isopalmitoílico, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-octildecanol, 2-octildodecanol, 2-octiltetradecanol, 2-deciltetradecanol y 2-dodecilhexadecanol y especialmente los alcoholes vendidos con el nombre Jarcol por la compañía Jarchem Industries, tales como Jarcol I-12, Jarcol I-16, Jarcol I-20 y Jarcol I-24.

Según una segunda realización preferida en particular, el aceite que puede usarse para preparar el compuesto supramolecular en el contexto de la presente invención se elige de ésteres entre un ácido mono-, di- o tricarbónico hidroxilado y monoalcoholes y en particular:

40 - ésteres, especialmente monoésteres, de ácido 12-hidroxiesteárico; tales como hidroxiestearato de octilo e hidroxiestearato de 2-octildodecilo; también se pueden mencionar los correspondientes polihidroxiestearatos oligoméricos, especialmente con un grado de polimerización de desde 1 a 10, que contienen al menos un OH residual;

45 - ésteres de ácido láctico, especialmente lactatos de alquilo C4-40, tales como lactato de 2-etilhexilo, lactato de diisoestearilo, lactato de isoestearilo, lactato de isononilo y lactato de 2-octildodecilo;

- ésteres de ácido málico y especialmente malatos de alquilo C4-40, tales como malato de 2-dietilhexilo, malato de diisoestearilo y malato de 2-dioctildodecilo;

- ésteres de ácido cítrico y especialmente citratos de alquilo C4-40, tales como citrato de triisoestearilo, citrato de triisocetilo y citrato de triisoaraquidilo.

50 Según esta segunda realización preferida, el aceite que puede usarse en el contexto de la presente invención se

elige preferiblemente de ésteres entre un ácido dicarboxílico hidroxilado y monoalcoholes y en particular de ácido málico y especialmente malatos de alquilo C4-40, tales como malato de 2-dietilhexilo, malato de diisoestearilo y malato de 2-dioctildodecilo.

5 Según una tercera realización, el aceite que puede usarse para preparar el compuesto supramolecular en el contexto de la presente invención se elige de monoésteres o poliésteres parciales de glicerol y especialmente diisoestearato de glicerilo y diisononanoato de glicerilo.

10 En particular, cuando se usan aceites brillantes, se pueden usar los siguientes aceites brillantes, cuyo índice de refracción a 25 °C se indica entre paréntesis: diisoestearato de poliglicerilo-3 (1,472), fitantriol (1,467), aceite de ricino (1,475), 2-octildodecanol (1,46), alcohol oleílico (1,461), hidroxistearato de octilo (1,46), isoestearato de poliglicerilo-2 (1,468), diisoestearato de poliglicerilo-2 (1,464), malato de diisoestearilo (1,462), 2-butiloctanol, 2-hexildecanol (1,45), 2-deciltetradecanol (1,457) y también sus mezclas.

15 En particular, cuando se usan aceites brillantes, se pueden usar preferiblemente los siguientes aceites brillantes, cuyo índice de refracción a 25 °C se indica entre paréntesis: fitantriol (1,467), aceite de ricino (1,475), 2-octildodecanol (1,46), alcohol oleílico (1,461), hidroxistearato de octilo (1,46), malato de diisoestearilo (1,462), 2-butiloctanol, 2-hexildecanol (1,45), 2-deciltetradecanol (1,457) y también sus mezclas.

Preferiblemente, los aceites que pueden usarse en la presente invención se eligen de: 2-octildodecanol, malato de diisoestearilo, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-deciltetradecanol; aceite de ricino hidrogenado o no hidrogenado y también sus derivados; aceite de soja modificado hidroxilado y sus mezclas.

Grupo de unión

20 El grupo de unión que puede usarse para formar el compuesto supramolecular de las composiciones según la invención soporta al menos un grupo reactivo, especialmente isocianato o imidazol, capaz de reaccionar con las funciones reactivas, especialmente OH y/o NH₂ (exclusivamente NH₂ para imidazol), del aceite, para que se forme un enlace covalente, especialmente de tipo uretano, entre dicho aceite y dicho grupo de unión.

25 Preferiblemente, el grupo de unión que puede usarse para formar el compuesto supramolecular de las composiciones según la invención soporta al menos un grupo reactivo, especialmente isocianato.

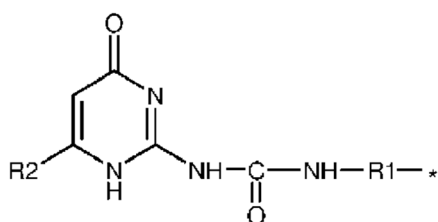
Dicho grupo de unión es capaz de establecer enlaces H con uno o más grupos de unión asociados, de igual o diferente naturaleza química, implicando cada emparejamiento de grupos de unión al menos 3 enlaces H (hidrógeno), preferiblemente al menos enlaces 4 de H y preferiblemente 4 enlaces de H.

30 Para los fines de la invención, el término «grupo de unión» significa todo grupo funcional que comprenda grupos que sean donadores o aceptores de enlace H y que sean capaces de establecer al menos 3 enlaces de H, preferiblemente al menos 4 enlaces de H, preferiblemente 4 enlaces de H, con un grupo de unión asociado igual o diferente.

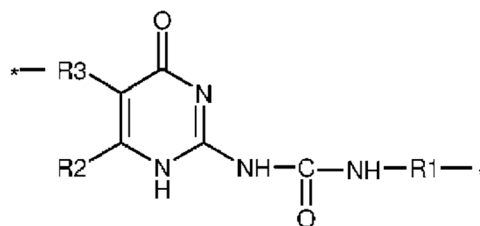
35 Para los fines de la invención, el término «grupo de unión asociado» significa todo grupo de unión que pueda establecer enlaces H con uno o más grupos de unión del mismo polímero o de otro, según la invención. Los grupos de unión pueden ser de igual naturaleza química o diferente. Si son idénticos, pueden establecer entonces enlaces H entre sí y se refieren entonces como grupos de unión autocomplementarios. Si son diferentes, se eligen de manera que sean complementarios con respecto a interacciones H.

Dicho grupo de unión, que soporta grupos isocianato, puede representarse así de manera esquemática como (G)(NCO)_p, siendo p un número entero distinto de cero, preferiblemente igual a 1 o 2.

40 El grupo de unión, por otra parte, comprende al menos una unidad monovalente de fórmula (I) y/o al menos una unidad divalente de fórmula (II), como se define a continuación:



(I)



(II)

en las que:

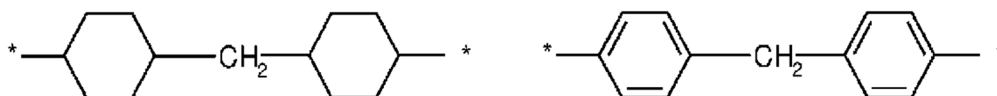
- 5
- R1 y R3, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical a base de carbono, divalente, elegido entre: (i) un grupo alquilo C₁-C₃₂ lineal o ramificado, (ii) un grupo cicloalquilo C₄-C₁₆ y (iii) un grupo arilo C₄-C₁₆; comprendiendo opcionalmente de 1 a 8 heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P y/u opcionalmente sustituido con una función éster o amida o con un radical alquilo C₁-C₁₂ o una mezcla de estos grupos;
 - R2 representa un átomo de hidrógeno o un radical a base de carbono y especialmente de base hidrocarbonada (alquilo), C₁-C₃₂, lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, opcionalmente aromático, que puede comprender uno o más heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P.

Preferiblemente, el grupo de unión, por otra parte, comprende al menos una unidad monovalente de fórmula (I).

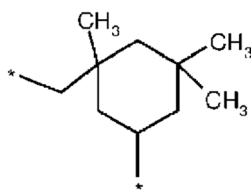
10 El radical R1 puede ser especialmente:

- un grupo alquileo, C₂-C₁₂, divalente, lineal o ramificado, especialmente un grupo 1,2-etileno, 1,6-hexileno, 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetilhexileno), 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metilhexileno), 1,6-(6-metilheptileno), 1,5-(2,2,5-trimetilhexileno) o 1,7-(3,7-dimetiloctileno);
- un grupo cicloalquileo o arileno, C₄-C₁₂, divalente, elegido especialmente entre los siguientes radicales: isoforon-, tolieno, 2-metil-1,3-fenileno, 4-metil-1,3-fenileno; 4,4'-metileno-bis(ciclohexileno); 4,4'-bisfenileno o de estructura:

15



El término «-isoforon-» significa el radical divalente que tiene la estructura:



20

Preferiblemente, R1 representa -isoforon-, (CH₂)₆ o 4,4'-metileno-bis(ciclohexileno).

El radical R2 puede ser especialmente H o:

- un grupo alquilo C₁-C₃₂, en particular C₁-C₁₆ o incluso C₁-C₁₀;
- 25 - un grupo cicloalquilo C₄-C₁₂;
- un grupo arilo C₄-C₁₂;
- un grupo aril (C₄-C₁₂)-alquilo (C₁-C₁₈);
- un grupo alcoxi C₁-C₄;
- un grupo arilalcoxi, en particular un grupo arilalcoxi (C₁-C₄);
- 30 - un heterociclo C₄-C₁₂

o una combinación de estos radicales, que puede ser opcionalmente sustituido con una función amina, éster y/o hidroxilo.

Preferiblemente, R2 representa H, CH₃, etilo, C₁₃H₂₇, C₇H₁₅, fenilo, isopropilo, isobutilo, n-butilo, terc-butilo, n-propilo o -CH(C₂H₅)(C₄H₉).

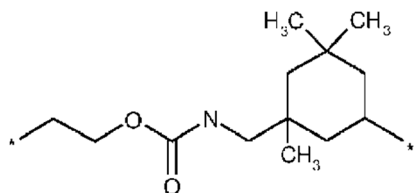
- 35 Preferiblemente, R3 representa un radical divalente -R'₃-O-C(O)-NH-R'₄-, en el que R'₃ y R'₄, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical a base de carbono, divalente, elegido entre un grupo alquilo C₁-C₃₂ lineal o ramificado, un grupo cicloalquilo C₄-C₁₆ y un grupo arilo C₄-C₁₆ o una de sus mezclas.

En particular, R³ y R⁴ pueden representar metileno, 1,2-etileno, 1,6-hexileno, 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetilhexileno), 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metilhexileno); 1,6-(6-metilheptileno); 1,5-(2,2,5-trimetilhexileno), 1,7-(3,7-dimetiloctileno); 4,4'-metilenobisciclohexileno; 2-metil-1,3-fenileno; 4-metil-1,3-fenileno; 4,4'-bisfenilometileno; 1,2-tolileno, 1,4-tolileno, 2,4-tolileno, 2,6-tolileno; 1,5-naftileno; tetrametilxilileno; isoforona.

5 Lo más en particular, R³ puede representar un alquileo C1-C4, especialmente 1,2-etileno.

Preferiblemente, R⁴ puede representar el radical divalente derivado de isoforona.

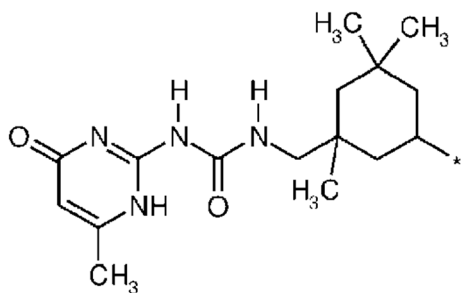
Lo más en particular, R³ puede presentar la estructura:



10

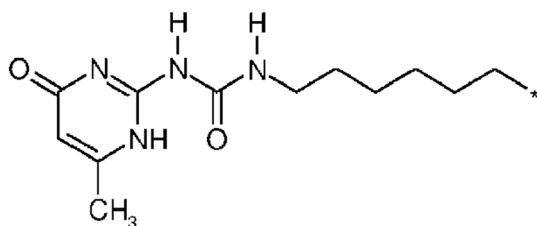
De una manera preferida en particular, lo siguiente puede aplicarse en la fórmula (I):

– R₁ = -isoforon-, R₂ = metilo, que proporciona la unidad de fórmula:

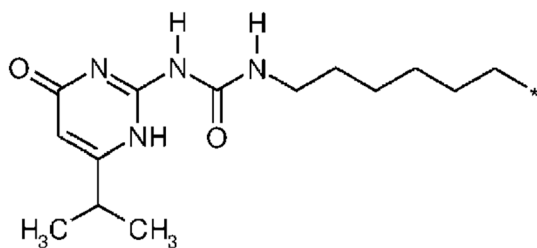


15

– R₁ = -(CH₂)₆-, R₂ = metilo, que proporciona la unidad de fórmula:

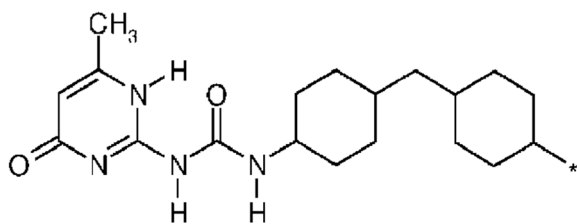


– R₁ = -(CH₂)₆-, R₂ = isopropilo, que proporciona la unidad de fórmula:



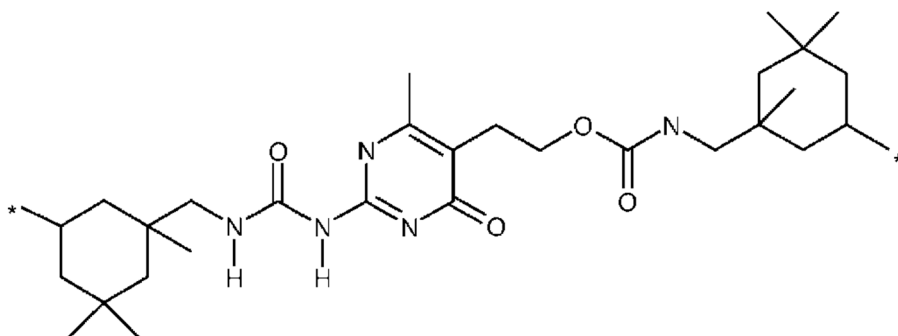
20

– R₁ = 4,4'-metilenobisciclohexileno y R₂ = metilo, que proporciona la unidad de fórmula:

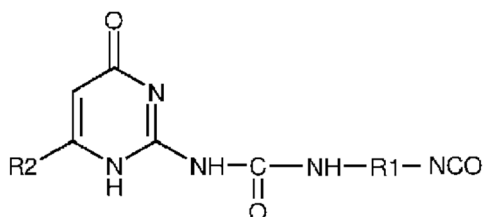


De una manera preferida en particular, en la fórmula (II), R1 puede representar el radical -isoforon-, R2 = metilo y R3 = $-(CH_2)_2OCO-NH-$ isoforon-, que proporciona la unidad divalente de fórmula:

5



Los grupos de unión que soportan solo una función isocianato pueden tener la fórmula:



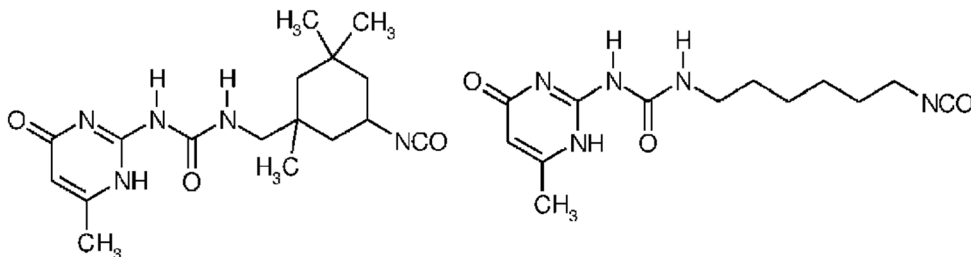
10

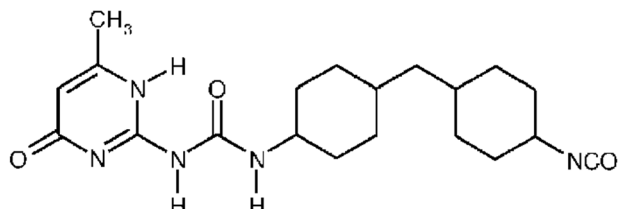
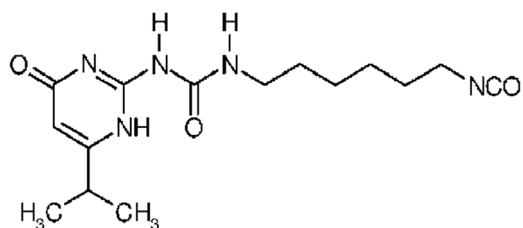
en la que R1 y R2 son como se definió anteriormente y en particular:

- R1 representa -isoforon-, $-(CH_2)_6-$, $CH_2CH(CH_3)-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2$, 4,4'-metilenobisciclohexileno o 2-metil-1,3-fenileno y/o
- R2 representa H, CH_3 , etilo, $C_{13}H_{27}$, C_7H_{15} , fenilo, isopropilo, isobutilo, n-butilo, terc-butilo, n-propilo o $-CH(C_2H_5)(C_4H_9)$.

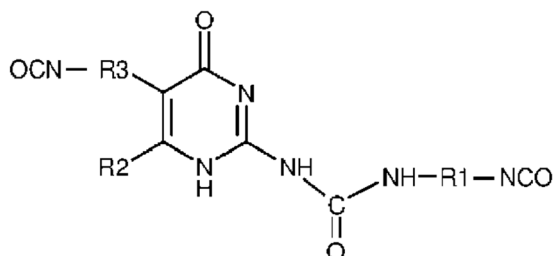
15

Preferiblemente, los grupos de unión pueden elegirse entre los grupos siguientes:





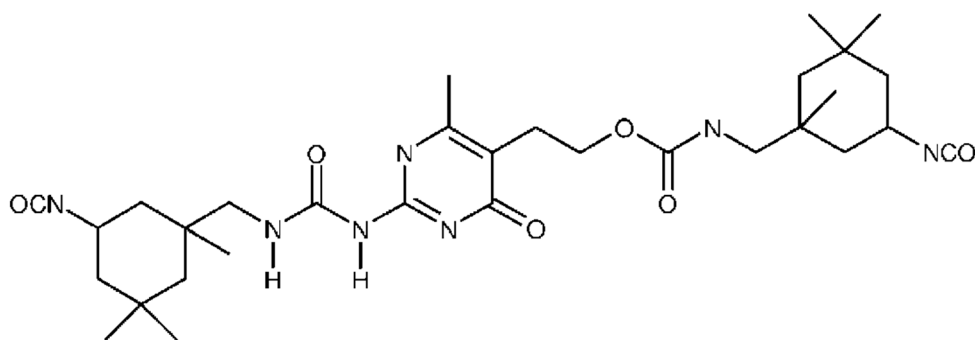
5 Los grupos de unión que soportan dos funciones isocianato pueden presentar la fórmula:



en la que R1, R2 y R3 son como se definió anteriormente y en particular:

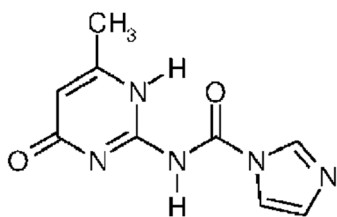
- 10
- R1 representa -isoforon-, $-(CH_2)_2$ -, $-(CH_2)_6$ -, $CH_2CH(CH_3)-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2$, 4,4'-metilenobisciclohexileno o 2-metil-1,3-fenileno y/o
 - R2 representa H, CH_3 , etilo, $C_{13}H_{27}$, C_7H_{15} , fenilo, isopropilo, isobutilo, n-butilo, terc-butilo, n-propilo o $CH(C_2H_5)(C_4H_9)$ y/o
 - R3 representa un radical divalente $-R^3-O-C(O)-NH-R^4-$, en el que R³ y R⁴, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical a base de carbono, divalente, elegido entre un grupo alquilo C_1-C_{30} , lineal o ramificado, un grupo cicloalquilo C_4-C_{12} y un grupo arilo C_4-C_{12} o una de sus mezclas y especialmente R³ representa un alquileo C_1-C_4 , especialmente 1,2-etileno y R⁴ representa el radical divalente derivado de isoforona.
- 15

Un grupo de unión que es lo más preferido en particular es el que presenta la fórmula:



20

Entre los grupos de unión que soportan un grupo imidazol, puede mencionarse el siguiente compuesto:



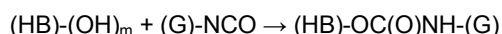
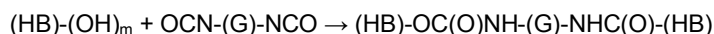
Según una realización particular de la invención, los grupos de unión pueden adherirse al aceite por funcionalización del grupo de unión con un isocianato o imidazol.

5 Según otra realización, es posible realizar la reacción inversa por prefuncionalización del aceite con un diisocianato.

Como se mencionó anteriormente (primer modo), el compuesto según la invención puede resultar, así, de la reacción química entre un aceite (HB)-(OH)_m(NH₂)_n y un grupo de unión (G)-(NCO)_p o (G)-(imidazol)_p.

Preferiblemente, el aceite comprende solo funciones hidroxilo y el grupo de unión comprende 1 o 2 funciones isocianato, que conduce a las siguientes reacciones:

10



15 con m = número entero mayor que o igual a 1.

Preferiblemente, el grado de injerto de los OH libres del aceite está entre un 1 % y 100 %, especialmente entre un 20 % y 99 % y mejor aún entre un 50 % y 95 %; preferiblemente, este grado es un 100 % (todos los OH libres se funcionalizan con un grupo de unión), especialmente cuando el aceite inicial comprenda solo una función OH.

20 El compuesto supramolecular según la invención puede prepararse por los procedimientos normalmente usados por los expertos en la materia para formar un enlace uretano, entre las funciones OH libres del aceite y las funciones isocianato transmitidas por el grupo de unión. Como ilustración, un procedimiento de preparación general consiste en:

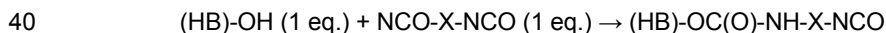
- asegurar que el aceite que se tiene que funcionalizar no comprende agua residual,
- calentar el aceite que comprende al menos una función reactiva, especialmente OH, a una temperatura que puede estar entre 60 °C y 140 °C;
- añadir el grupo de unión que soporta las funciones reactivas, especialmente isocianato;
- opcionalmente agitar la mezcla, en atmósfera controlada, a una temperatura de aproximadamente 100-130 °C; durante 1 a 24 horas;
- vigilar por espectroscopía infrarroja la desaparición de la banda característica para los isocianatos (entre 2500 cm⁻¹ y 2800 cm⁻¹) para que se detenga la reacción en la desaparición total del pico y permitir después que se enfríe el producto final a temperatura ambiente. La reacción puede realizarse en presencia de un disolvente, especialmente metiltetrahidrofurano, tetrahidrofurano, tolueno o acetato de butilo; la reacción también puede realizarse sin disolvente, en cuyo caso el aceite puede servir como disolvente.

35 También es posible añadir un catalizador convencional para formar un enlace uretano. Un ejemplo que puede mencionarse es el dilaurato de dibutilestano.

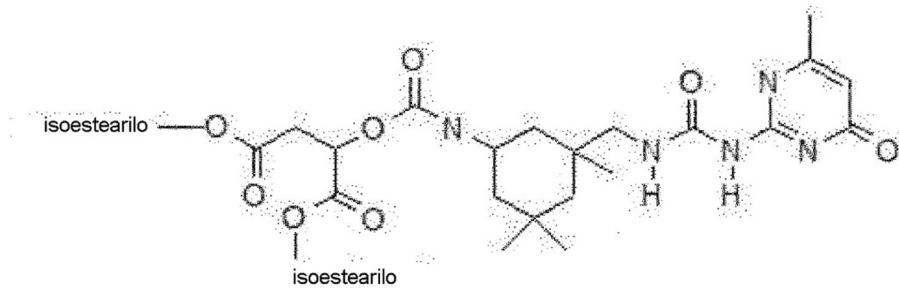
Finalmente, el compuesto supramolecular puede lavarse y secarse, o incluso purificarse, según el conocimiento general de un experto en la materia.

Según la segunda realización, la reacción puede incluir las siguientes etapas:

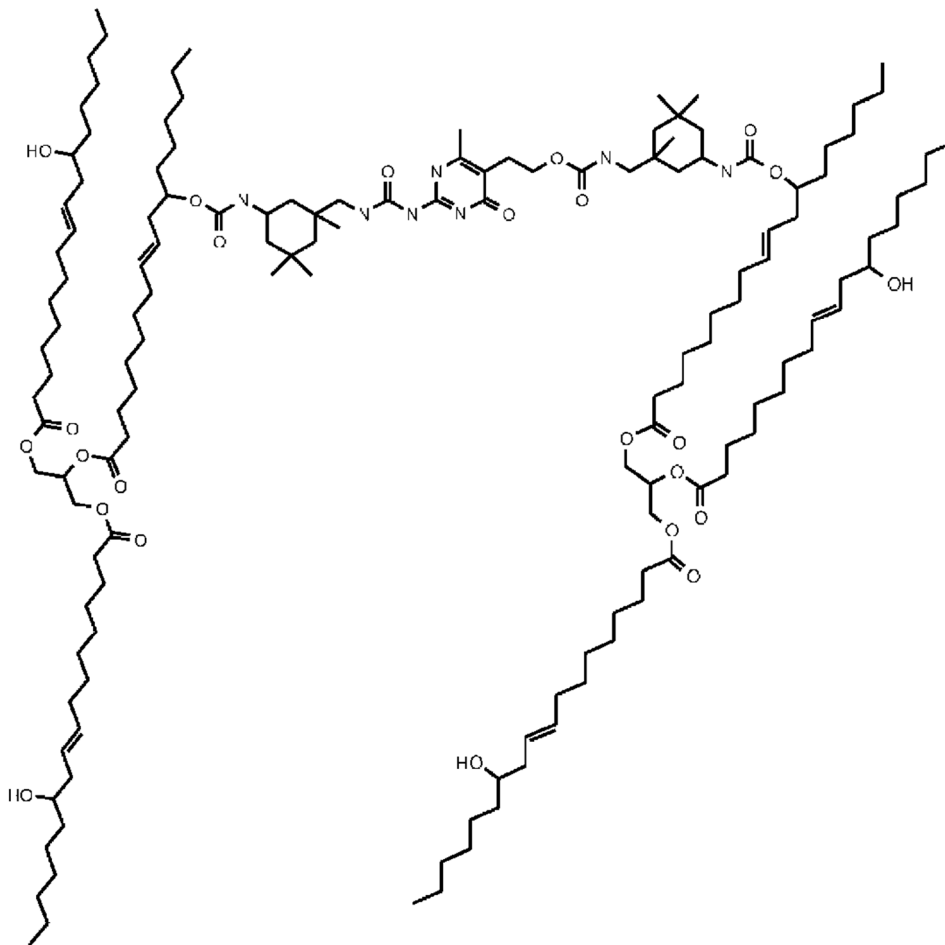
(i) funcionalización del aceite con un diisocianato según el esquema de reacción:



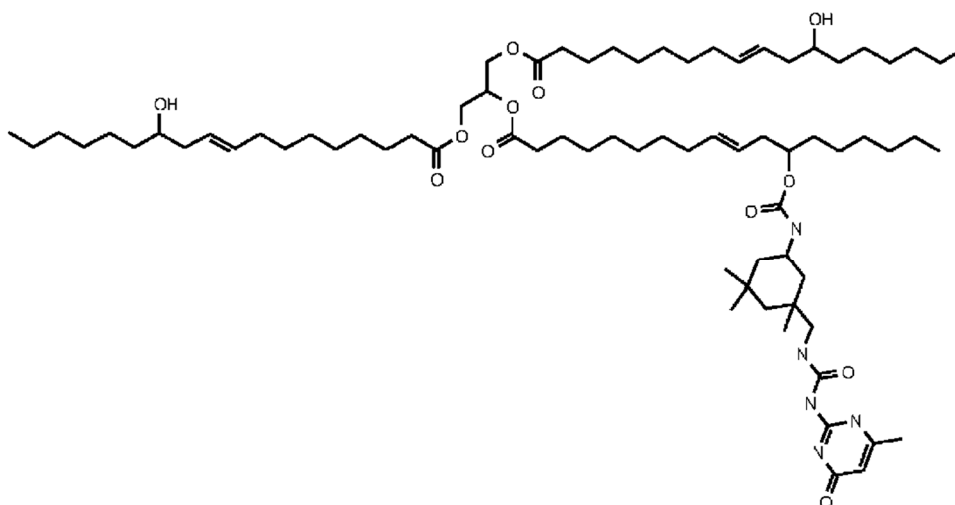
y después



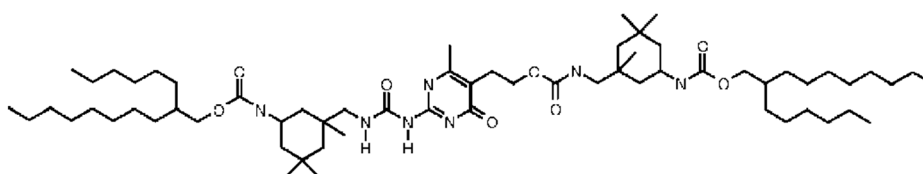
- aceite de ricino con funciones ureidopirimidona de estructura:



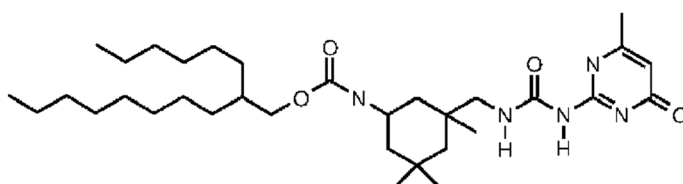
o de estructura:



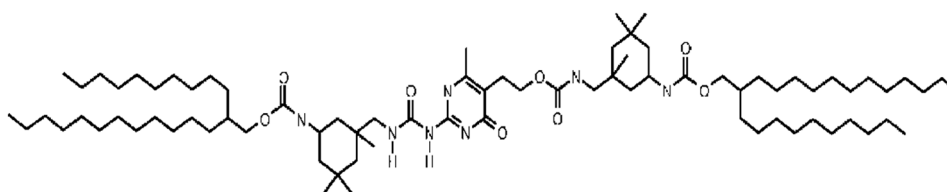
- 2-hexildodecanol con funciones ureidopirimidona de estructura:



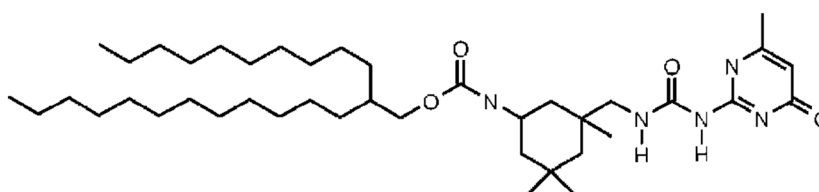
5 o de estructura:



- 2-deciltetra-decanol con funciones ureidopirimidona de estructura:



10 o de estructura:



15 Se ha encontrado que el uso de los compuestos según la invención puede conducir, después de la aplicación de la composición a materiales queratínicos, a la formación de un polímero supramolecular en la forma de una red físicamente reticulada, especialmente mediante enlaces de hidrógeno, que está en general en la forma de una película y que presenta muy buena fuerza mecánica.

Para los fines de la invención, el término «polímero supramolecular» significa una cadena o red polimérica formada a

partir del conjunto de compuestos no poliméricos según la invención con al menos otro compuesto no polimérico igual o diferente según la invención, comprendiendo cada conjunto al menos un par de grupos de unión emparejados iguales o diferentes.

- 5 Para los fines de la invención el término «par de grupos de unión emparejados» significa dos grupos de unión, cada uno de los cuales puede transmitirse opcionalmente por el mismo compuesto según la invención, estando conectados los dos grupos entre sí por 4 enlaces H.

Así, el polímero supramolecular presentará puntos de reticulación física proporcionados por los enlaces H entre estos pares de grupos de unión. La reticulación física asegurará el mantenimiento y la persistencia del efecto cosmético de una manera similar a la reticulación química, mientras que al mismo tiempo se permite la reversibilidad, es decir, la posibilidad de retirar el depósito totalmente.

10 Preferiblemente, el compuesto supramolecular según la invención presenta una viscosidad, medida a 125 °C, entre 30 mPa·s y 6000 mPa·s, especialmente entre 150 mPa·s y 4000 mPa·s o incluso entre 500 mPa·s y 3500 mPa·s y mejor aún entre 750 mPa·s y 3000 mPa·s.

15 La masa molecular promedio numérica (Mn) del compuesto supramolecular según la invención es preferiblemente entre 180 y 8000, preferiblemente de 200 a 6000 o incluso de 300 a 4000, mejor aún de 400 a 3000 y preferiblemente de 500 a 1500.

20 El compuesto supramolecular según la invención es ventajosamente soluble en los medios oleosos cosméticos usados normalmente, especialmente en aceites vegetales, alcanos C6-C32, ésteres grasos C8-C32, ésteres cortos C2-C7, alcoholes grasos C8-C32 y más en particular en medios que comprenden al menos isododecano, Parleam, isononanoato de isononilo, octildodecanol, un benzoato de alquilo C12-C15, acetato de butilo o acetato de etilo, solo o como una mezcla.

El término «soluble» significa que el compuesto forma una solución clara en al menos un disolvente elegido entre isododecano, Parleam, isononanoato de isononilo, octildodecanol, un benzoato de alquilo C12-C15, acetato de butilo o acetato de etilo, en una proporción de al menos un 50 % en peso, a 25 °C.

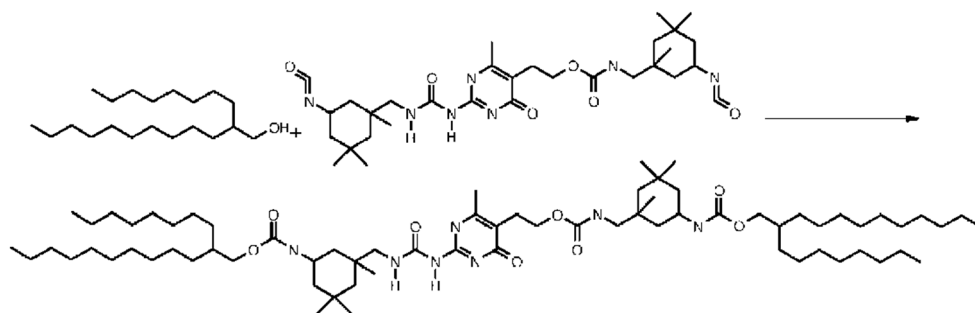
25 Los compuestos supramoleculares según la invención pueden usarse ventajosamente en una composición cosmética, que, por otra parte, comprende un medio cosméticamente aceptable, es decir, un medio que es compatible con materiales queratínicos tales como piel facial o corporal, las pestañas, las cejas, los labios y las uñas.

30 Preferiblemente, la composición según la invención presenta un contenido de compuesto supramolecular entre un 5 % y 95 % en peso, preferiblemente entre un 10 % y 95 % en peso y mejor aun preferiblemente entre un 20 % y 90 % en peso relativo al peso total de la composición.

Como ejemplos de compuestos supramoleculares que pueden usarse en las composiciones según la invención, pueden mencionarse de los siguientes compuestos:

Compuesto 1: Octildodecanol con funciones ureidopirimidona

35



40 Se disuelven 70 g de diisocianato de ureidopirimidona en metiltetrahydrofurano, en argón. Se añaden 80,3 g de octildodecanol en 100 ml de diclorometano, en argón, seguido por adición de 15 microlitros de dilaurato de dibutilestano (catalizador). La mezcla de reacción se calienta para hacerla hervir a reflujo hasta el pico de isocianato (2250 cm^{-1} a 2265 cm^{-1}) ha desaparecido en espectrometría IR.

Se elimina el octildodecanol en exceso por lavado sucesivo del medio de reacción con metanol, seguido por tres extracciones y secado sobre MgSO_4 . Después de evaporación de la fase orgánica, se obtienen 103 g de un polvo

amarillo pálido, caracterizado por RMN de ^1H (estructura en conformidad).

Este polvo puede transportarse en isododecano, por ejemplo a una concentración del 10 % en peso; esta concentración puede ser especialmente hasta un 60 % en peso en isododecano, que conduce después a una solución que es viscosa pero aún manipulable. Se encuentra, así, que por funcionalización con una ureidopirimidona, el aceite cambia de líquido a sólido, que pueden transportarse en isododecano a concentraciones por encima de un 30 %.

Cuando se aplica una solución que comprende un 50 % en peso de compuesto en isododecano, después de evaporar el disolvente, se obtiene una película transparente brillante, que muestra buena adhesión por fragmentación y baja resistencia a la fricción.

10 Compuesto 2: Malato de diisoestearilo funcionalizado con una ureidopirimidona

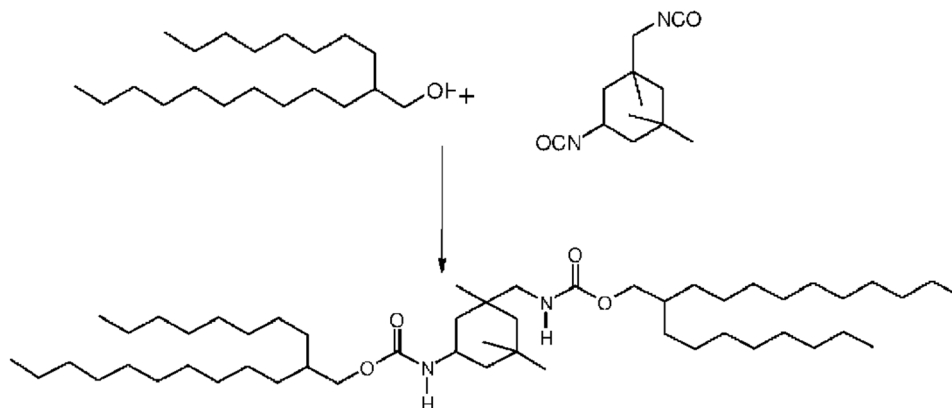
Se secan 15 g (0,0234 mol) de malato de diisoestearilo a presión reducida a 80 °C durante 4 horas. Se añaden 7,21 g (0,0117 mol) de diisocianato de ureidopirimidona disueltos en 60 ml de metiltetrahidrofurano y 12 μl de catalizador de dilaurato de dibutilestaño. Se calienta la mezcla a 95 °C, en argón, durante 26 horas (desaparición de la banda característica para isocianatos en espectroscopía IR). Se añaden 20 ml de metiltetrahidrofurano a la mezcla de reacción y se filtra después la mezcla de reacción por Celite. Después de evaporar el disolvente y secar a presión reducida, se obtiene un sólido amarillo pálido.

Compuesto 3: Aceite de ricino funcionalizado con una ureidopirimidona

Se secan 15 g de aceite de ricino (0,016 mol) a presión reducida a 80 °C durante 4 horas. Se añade una solución de 4,9 g de diisocianato de ureidopirimidona (0,008 mol) en 60 ml de metiltetrahidrofurano y 12 μl de catalizador de dilaurato de dibutilestaño. Se calienta la mezcla a 90 °C durante 19 horas (desaparición total de la banda característica para los isocianatos en espectroscopía IR). Al final de la reacción, se evapora el disolvente y se seca el producto resultante a presión reducida a 35 °C durante la noche.

Se obtiene una goma sólida de color amarillo pálido.

25 Compuesto 4 (comparativo al ejemplo 1): Octildodecanol funcionalizado con isofozona



Se secan 10 g de octildodecanol a presión reducida a 80 °C durante 2 horas, seguido por adición de 3,72 g de diisocianato de isofozona y 25 microlitros de catalizador de dilaurato de dibutilestaño. Se calienta la mezcla a 95 °C en argón. La desaparición del isocianato se vigila por espectroscopía IR (desaparición de la banda entre 2250 cm^{-1} y 2265 cm^{-1} , después de calentar durante 12 horas).

Se obtiene un aceite viscoso que no forma un material cohesivo.

35 Compuesto 5 (comparativo al ejemplo 2): Malato de diisoestearilo funcionalizado con isofozona

Se secan 10 g (0,0159 mol) de malato de diisoestearilo a presión reducida a 80 °C durante 3 horas. Se añaden 1,77 g (0,079 mol) de diisocianato de isofozona y 2,5 μl de catalizador (dilaurato de dibutilestaño) en argón y la mezcla de reacción se calienta a 95 °C durante 16 horas. Durante la reacción, la viscosidad del medio de reacción aumenta. La reacción se detiene después de la desaparición del pico característico para los isocianatos en espectroscopía IR.

Compuesto 6 (comparativo al ejemplo 3): Aceite de ricino funcionalizado con isofozona

Se secan 15 g (0,016 mol) de aceite de ricino a presión reducida a 80 °C durante 6 horas. Se añaden 1,78 g (0,008 mol) de diisocianato de isofozona y 12 µl de catalizador de dilaurato de dibutilestano y se calienta la mezcla a 90 °C durante 16 horas. La reacción se detiene después de la desaparición del pico característico para los isocianatos en espectroscopía IR.

5 Ejemplo 7

Los compuestos preparados en los ejemplos 1 a 6 se observan, visualmente y mediante el tacto y se resumen los resultados en la siguiente tabla:

	Aspecto físico del compuesto	Aspecto de la película * Índice de refracción** (índice de refracción de aceite no funcionalizado)
<u>Compuesto 1</u>	Sólido amarillo	Película pegajosa brillante, que no se rompe; depósito uniforme. No se transfiere a los dedos. 1,488 (1,46)
<u>Compuesto 4</u> (comparativo)	Aceite viscoso transparente	Película que se rompe; depósito no uniforme. Se transfiere a los dedos. 1,474 (1,46)
<u>Compuesto 2</u>	Sólido amarillo	Película escasamente pegajosa, brillante, que no se rompe; depósito uniforme. No se transfiere a los dedos. 1,478 (1,462)
<u>Compuesto 5</u> (comparativo)	Aceite viscoso transparente	Película pegajosa brillante que se rompe; depósito no uniforme. No se transfiere a los dedos. 1,4598 (1,462)
<u>Compuesto 3</u>	Sólido amarillo (goma sólida)	Película ligeramente pegajosa, brillante; comportamiento de un sólido frágil, que no se rompe; depósito uniforme. No se transfiere a los dedos. 1,4852 (1,48)
<u>Compuesto 6</u> (comparativo)	Aceite viscoso transparente	Película brillante muy pegajosa, que se rompe; depósito no uniforme. Se transfiere a los dedos. 1,4813 (1,48)
<p>* Las películas se forman de una solución que contiene un 40 % en peso del compuesto, en isododecano por los ejemplos 1-2 y 4-5 o en tetrahidrofurano para los <u>compuestos</u> 3 y 6. ** Para las mediciones del índice de refracción, todas las películas se forman de una solución que contiene un 40 % en peso del compuesto en tetrahidrofurano; el índice de refracción se mide después de evaporar el disolvente.</p>		

10 El término «película que no se rompe» significa que, después de deposición y evaporación del disolvente, se obtiene una película «verdadera» uniforme y continua.

El término «película que se rompe» significa que, después de deposición y evaporación del disolvente, se obtiene una película «con orificios» discontinua, no uniforme.

Se realiza un ensayo de tribometría en estos depósitos/películas: las películas se forman de una solución al 40 % en peso en tetrahidrofurano, por deposición en un elastómero de nitrilo, seguido por secado durante 24 horas a 25 °C.

15 Los ensayos se realizan usando un tribómetro CSEM y equipado con una bola de 6 mm de diámetro. Esta bola, sometida a una carga de 0,15 N, se frota repetidamente sobre una película (de 10 µm a 20 µm de espesor). La velocidad de rotación del disco se fija a 6,3 cm/s, que corresponde a una frecuencia de una revolución por segundo. El ensayo termina cuando el desgaste es total o también se detiene después de 1000 revoluciones de tensión.

	Observaciones
<u>Compuesto 1</u>	La película permanece sin cambio (uniforme) durante 300 revoluciones (sin desgaste o fragilidad); el material es, así, cohesivo; comportamiento de un sólido.

	Observaciones
<u>Compuesto 4</u> (comparativo)	No es posible la medición: el material no presenta cohesión y se comporta como un aceite.
<u>Compuesto 2</u>	La película permanece sin cambio (uniforme) durante 1000 revoluciones (no desgaste o fragilidad); el material es, así, cohesivo y no se desgasta.
<u>Compuesto 5</u> (comparativo)	El material se comporta como un aceite, con un efecto de mantequilla cuando se somete al ensayo de desgaste.
Ejemplo 3	La película es escasamente frágil, pero permanece sin cambio durante 10 revoluciones; después de 10 revoluciones, el desgaste es más pronunciado; esto refleja el comportamiento de un sólido.
<u>Compuesto 6</u> (comparativo)	No es posible la medición puesto que no se formó película inicialmente: comportamiento de un aceite.

5 Se encuentra, así, que no hay disminución del índice de refracción después de funcionalización. El aceite mantiene su naturaleza brillante, incluso cuando es funcionalizado. También se encuentra que la funcionalización con ureidopirimidonas conduce a películas que son más o menos pegajosas, pero que no se transfiere a los dedos, a diferencia de las películas comparativas.

Además, y principalmente, en el caso de los aceites funcionalizados con isoforona (comparativo), las películas se rompen y no forman un depósito uniforme. Por el contrario, las películas obtenidas con los compuestos según la invención no se rompen y son uniformes y cohesivas. Los resultados de la tribometría confirman las propiedades de cohesión obtenidas con los compuestos de la invención.

10 La funcionalización con ureidopirimidonas conduce, así, a materiales que son suficientemente cohesivos para poder asegurar la permanencia del depósito, que, incidentalmente, es brillante, superior a la permanencia de la técnica anterior (isoforona).

En resumen: se mantiene el brillo, la cohesión del depósito mejora y, así, mejora su permanencia.

Compuesto 8: Malato de diisoostearilo funcionalizado con una ureidopirimidona

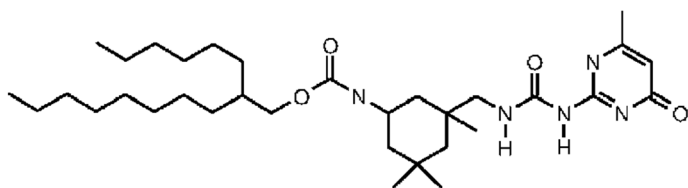
15 Protocolo de preparación

Preparación del aceite supramolecular: Malato de diisoostearilo funcionalizado con una ureidopirimidona

20 Se añadieron 150 g de malato de diisoostearilo durante 1 hora 20 minutos a 50 °C a una solución de 57,4 g de diisocianato de isoforona y 38,18 g de metilisocitosina, en presencia del catalizador de dilaurato de dibutilestano, con control de la exotermia y en atmósfera inerte. Se continuó la agitación durante 55 minutos a 50 °C después de la adición y se añadieron después 50 ml de carbonato de propileno. Se elevó después la temperatura del medio de reacción a 140 °C con un tiempo de contacto de 2 horas, con agitación. Se disminuyó después la temperatura del medio de reacción a 70 °C y se neutralizó el medio por adición de 30 ml de etanol y se continuó la agitación durante una hora.

25 Después de añadir 780 ml de acetato de etilo, se filtró el medio a través de Celite. Después de evaporar el acetato de etilo, se añadieron 400 ml de ciclohexano al medio de reacción y se lavó la mezcla dos veces con una mezcla de H₂O/EtOH (2 v/1 v) saturada con NaCl. La fase orgánica se extrajo después con isododecano, hasta un líquido viscoso, que correspondía a la molécula deseada con un contenido en sólidos del 50 %. Para los fines de la formulación, este extracto seco pudo modificarse opcionalmente por adición de isododecano al medio.

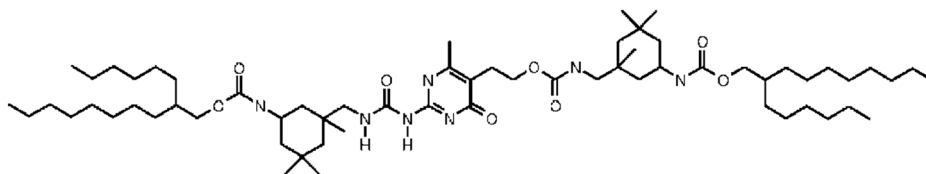
Compuesto 9: 2-Hexildecanol funcionalizado con ureidopirimidona



5 Se calientan 126,4 g de 2-hexildecanol a 60 °C a presión reducida durante 2 horas para secarlos. Después de 2 horas, se deja enfriar el aceite a 20 °C en argón y se añade lentamente después, durante 5 horas, a una mezcla de 116 g de diisocianato de isofozona y 55 mg de catalizador de DBTL a 50 °C. Al final de la adición, se lleva la temperatura de la mezcla de reacción a 110 °C y se añaden después 90 ml de carbonato de propileno y 78,4 g de 6-metilisocitosina, que produce una suspensión blanca homogénea. Se continúa la agitación a 110 °C durante 2 horas y la desaparición del isocianato se vigila por espectroscopía infrarroja. Se observa la desaparición del pico a 2250 cm⁻¹. Paralelamente, se vigila la desaparición de la amina que se origina de la isocitosina mediante una prueba de aminas. Al final de la reacción, se añaden 500 g de isododecano, a 100 °C y se obtiene una solución de color amarillo pálido ligeramente turbia. Se añaden 300 ml de etanol y se continúa la agitación durante 2 horas. Después de filtrar a través de Celite, se extrae la mezcla de reacción con isododecano a 80 °C para retirar el alcohol y el carbonato de propileno.

15 Finalmente, se obtiene el producto deseado transportado en isododecano, con un contenido en sólidos del 50 %. El producto se caracteriza especialmente por HPLC y GPC (estructura confirmada).

Compuesto 10: 2-Hexildecanol funcionalizado con ureidopirimidona



20 Se calientan 173,1 g de 2-hexildecanol a 60 °C a presión reducida durante 2 horas para secarlos. Después de 2 horas, se deja enfriar el aceite a 50 °C en argón y se añade lentamente después, durante 5 horas, a una mezcla de 158,7 g de diisocianato de isofozona y 77 mg de catalizador de DBTL a 50 °C. Al final de la adición, la temperatura de la mezcla de reacción se lleva a 110 °C y se añaden 150 ml de carbonato de propileno y 60,3 g de 5-hidroxi-6-metilisocitosina, que produce una suspensión blanca uniforme. Se continúa la agitación a 110 °C durante 5 horas y se vigila la desaparición del isocianato por espectroscopía infrarroja. Se observa la desaparición del pico a 2250 cm⁻¹. Al final de la reacción, se reduce la temperatura del medio de reacción a 100 °C y se añaden 780 g de isododecano; se obtiene una mezcla turbia de color amarillo pálido. Se añaden 100 ml de etanol y se continúa la agitación durante 2 horas. Después de filtrar a través de Celite, se extrae la mezcla de reacción con isododecano a 80 °C para retirar el alcohol y el carbonato de propileno.

30 Finalmente, se obtiene el producto deseado transportado en isododecano, con un contenido en sólidos del 50 %. El producto se caracteriza especialmente por HPLC y GPC (estructura confirmada).

Compuesto 11: 2-Deciltetradecanol funcionalizado con ureidopirimidona

35 Se calientan 126 g de 2-deciltetradecanol a 100 °C a presión reducida durante 4 horas para secarlos. Después de 2 horas, se añade el aceite, durante 4 horas, a 50 °C y en argón, a una mezcla de 94,7 g de diisocianato de isofozona y de catalizador de DBTL (c. s.). La vigilancia por la prueba del isocianato permite seguir el progreso de la reacción; a la mitad de la equivalencia, se añaden 126 g de carbonato de propileno y 53,3 g de 6-metilisocitosina. Se continúa con agitación y calentamiento a 100 °C durante 16 horas y se vigila la desaparición del isocianato por espectroscopía infrarroja. Se observa la desaparición del pico a 2250 cm⁻¹. paralelamente, se vigila la desaparición de la amina que se origina de la isocitosina mediante una prueba de aminas. Al final de la reacción, se enfría la temperatura a 50 °C, se añaden 100 ml de etanol y se continúa la agitación durante 5 horas. Después de filtrar a través de Celite y extraer con isododecano, se obtiene el producto deseado transportado en isododecano, a un contenido en sólidos del 50 %. El producto se caracteriza especialmente por GPC y HPLC acoplada a espectrometría de masas.

Compuesto 12: Jarcol 24 (J24) con funciones ureidopirimidona

45 Se añaden 200 g de Jarcol I-24 a 50 °C a IPDI (1,1 eq., de IPDI) en presencia del catalizador, con control de la

5 exotermia y en atmósfera inerte. Se continúa la agitación después de la adición, durante 30 minutos a 50 °C. Se añaden después 1,3 equivalentes de metilisocitosina (MIC) a la mezcla, seguido por adición de 100 ml de carbonato de propileno. La temperatura del medio de reacción se eleva después a 140 °C, con un tiempo de contacto de 1 hora a 140 °C. La desaparición de las funciones isocianato se vigila por espectroscopía infrarroja y la temperatura del medio se disminuye después a 70 °C, seguido por adición de 30 ml de etanol con agitación durante 1 hora. Después de la adición de acetato de etilo, se filtra el medio a través de papel de filtro. Después de evaporar el acetato de etilo, se añade ciclohexano, seguido por 5 lavados con una mezcla de agua saturada con NaCl/etanol (2 v/1 v). La fase orgánica se seca después sobre Na₂SO₄, se filtra y se extrae con isododecano. Se obtiene después una solución con un contenido en sólidos del 50 % de aceite funcionalizado con una ureidopirimidona.

10 Compuesto 13: Jarcol 20 (J20) con funciones ureidopirimidona

Se añaden 180 g de Jarcol I-20 a 50 °C a IPDI (1,1 eq., de IPDI) en presencia del catalizador, con control de la exotermia y en atmósfera inerte.

15 Se continúa la agitación durante 30 minutos a 50 °C. Se añaden 1,3 equivalentes de MIC al medio de reacción, seguido por adición de 100 ml de carbonato de propileno.

20 La temperatura del medio de reacción se eleva después a 140 °C y se continúa la agitación durante 1 hora a 140 °C. La reacción se vigila por espectroscopía infrarroja, con vigilancia de la reducción del pico característico de la función isocianato. La temperatura se disminuye después a 70 °C, seguido por la adición de 30 ml de etanol, con agitación durante 1 hora. Después de la adición de acetato de etilo, se filtra el medio a través de papel de filtro. Después de evaporar el acetato de etilo, se añade ciclohexano, seguido por 5 lavados con una mezcla de agua saturada con NaCl/etanol (2 v/1 v). La fase orgánica se seca después sobre Na₂SO₄, se filtra y se extrae con isododecano. Se obtiene después una solución con un contenido en sólidos del 50 % de aceite funcionalizado con una ureidopirimidona.

25 Preferiblemente, la composición según la invención tiene un contenido de compuesto supramolecular de entre un 5 % y 95 % en peso, preferiblemente entre un 10 % y 95 % en peso y mejor aun preferiblemente entre un 20 % y 90 % en peso, relativo al peso total de la composición.

Medio fisiológicamente aceptable

30 El término «medio fisiológicamente aceptable» se destina a indicar un medio que es adecuado, en particular, para aplicar una composición de la invención a la piel y/o los labios, por ejemplo los aceites o disolventes orgánicos comúnmente usados en composiciones cosméticas.

El medio fisiológicamente aceptable (tolerancia, toxicología y alimentación aceptables) se adapta, en general, a la naturaleza del soporte sobre el que se tiene que aplicar la composición y también a la forma en que tiene que acondicionarse la composición.

35 Aceites de silicona

La composición según la invención comprende al menos un aceite de silicona no volátil.

El término «aceite» significa un compuesto no acuoso, inmiscible en agua, que es líquido a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

40 Los aceites de silicona que pueden usarse según la invención pueden ser volátiles y/o no volátiles. Así, una composición según la invención puede contener una mezcla de aceite de silicona volátil y no volátil.

En particular, los aceites de silicona volátiles o no volátiles que pueden usarse en la invención presentan preferiblemente una viscosidad a 25 °C menor que 0,8 m²/s (800 000 cSt), preferiblemente menor que o igual a, 0,6 m²/s (600 000 cSt) y preferiblemente menor que o igual a, 0,5 m²/s (500 000 cSt). La viscosidad de estos aceites de silicona puede medirse según el estándar ASTM D-445.

45 El término «aceite volátil» significa un aceite que puede evaporarse en contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica. El aceite volátil es un aceite cosmético volátil, que es líquido a temperatura ambiente, que tiene especialmente una presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que tiene en particular una presión de vapor que varía de 0,13 Pa a 40 000 Pa (10³ mmHg a 300 mmHg), preferiblemente que varía de 1,3 Pa a 13 000 Pa (0,01 mmHg a 100 mmHg) y preferiblemente que varía de 1,3 Pa a 1300 Pa (0,1 mmHg a 10 mmHg).

El término «aceite no volátil» significa un aceite cuya presión de vapor a temperatura ambiente y presión atmosférica

Como aceites de silicona no volátiles que pueden usarse según la invención, pueden mencionarse aquellos para los que:

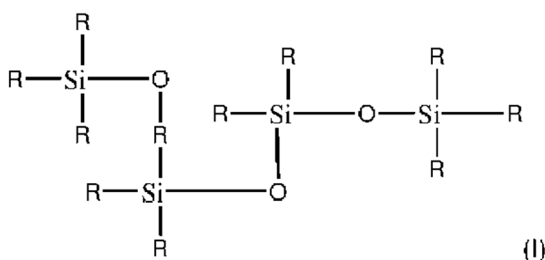
- 5 – los sustituyentes R_1 a R_6 y X representan un grupo metilo y p y n son tales que la viscosidad es $0,5 \text{ m}^2/\text{s}$ ($500\,000 \text{ cSt}$), tal como el producto vendido con el nombre SE30 por la compañía General Electric, el producto vendido con el nombre AK 500000 por la compañía Wacker, el producto vendido con el nombre Mirasil DM 500 000 por la compañía Bluestar y el producto vendido con el nombre Dow Corning 200 Fluid 500 000 cSt por la compañía Dow Corning,
- 10 – los sustituyentes R_1 a R_6 y X representan un grupo metilo y p y n son tales que la viscosidad es $0,6 \text{ m}^2/\text{s}$ ($600\,000 \text{ cSt}$), tal como el producto vendido con el nombre Dow Corning 200 Fluid 60000 CS por la compañía Dow Corning y el producto vendido con el nombre Wacker Belsil DM 60 000 por la compañía Wacker,
- 15 – los sustituyentes R_1 a R_6 y X representan un grupo metilo y p y n son tales que la viscosidad es $3,50 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ (350 cSt), tal como el producto vendido con el nombre Dow Corning 200 Fluid 350 CS por la compañía Dow Corning,
- 20 – los sustituyentes R_1 a R_6 representan un grupo metilo, el grupo X representa un grupo hidroxilo y n y p son tales que la viscosidad es $7 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ (700 cSt), tal como el producto vendido con el nombre Baysilone Fluid T0.7 por la compañía Momentive.

Según una realización preferida, la composición según la invención puede comprender al menos un aceite de silicona lineal sin fenilo.

20 Según la invención, la composición contiene al menos un aceite de fenilsilicona no volátil.

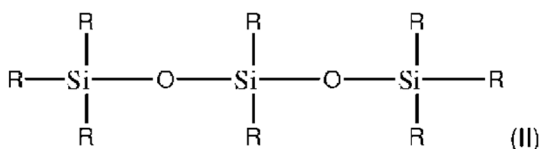
Ejemplos representativos de estos aceites de fenilsilicona no volátiles que pueden mencionarse incluyen:

- los aceites de fenilsilicona que corresponden a la fórmula siguiente:



25 en la que los grupos R representan, independientemente entre sí, un metilo o un fenilo, con la condición de que al menos un grupo R represente un fenilo. Preferiblemente, en esta fórmula, el aceite de fenilsilicona comprende al menos tres grupos fenilo, por ejemplo al menos cuatro, al menos cinco o al menos seis.

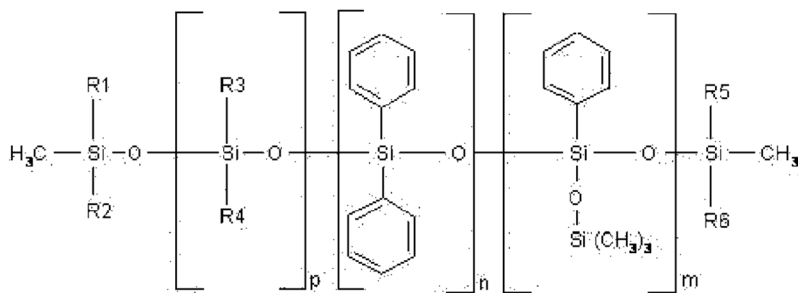
- los aceites de fenilsilicona que corresponden a la fórmula siguiente:



30 en la que los grupos R representan, independientemente entre sí, un metilo o un fenilo, con la condición de que al menos un grupo R represente un fenilo. Preferiblemente, en esta fórmula, dicho organopolisiloxano comprende al menos tres grupos fenilo, por ejemplo al menos cuatro o al menos cinco. Pueden usarse las mezclas de los fenilorganopolisiloxanos descritas previamente. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen

35 mezclas de trifenil-, tetrafenil- o penta fenilorganopolisiloxanos.

- los aceites de fenilsilicona que corresponden a la fórmula siguiente:



(VII)

en la que:

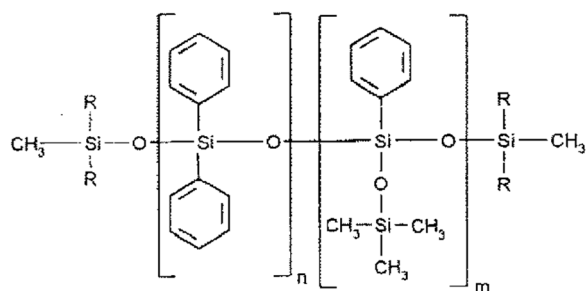
- 5 – R₁ a R₆, independientemente entre sí, son radicales de base hidrocarbonada C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados,
- m, n y p son, independientemente entre sí, números enteros entre 0 y 100, con la condición de que la suma n+m sea entre 1 y 100.

Preferiblemente, R₁ a R₆, independientemente entre sí, representan un radical de base hidrocarbonada C₁-C₃₀ y especialmente C₁-C₁₂ saturado, lineal o ramificado y en particular un radical metilo, etilo, propilo o butilo.

- 10 R₁ a R₆ pueden ser especialmente idénticos y además pueden ser un radical metilo.

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

- los aceites de fenilsilicona que corresponden a la fórmula (VIII) y sus mezclas:



(VIII)

- 15 en la que:

- R es un radical alquilo C₁-C₃₀, un radical arilo o un radical aralquilo,
- n es un número entero que varía de 0 a 100 y
- m es un número entero que varía de 0 a 100, con la condición de que la suma n+m varíe de 1 a 100.

- 20 En particular, los radicales R de fórmula (VIII) y R₁ a R₁₀ definidos previamente pueden representar cada uno un radical alquilo saturado o insaturado, lineal o ramificado, especialmente de C₂-C₂₀, en particular C₃-C₁₆ y más en particular C₄-C₁₀ o un radical monocíclico o policíclico C₆-C₁₄ y especialmente C₁₀-C₁₃ o un radical aralquilo cuyos residuos arilo y alquilo son como se definió previamente.

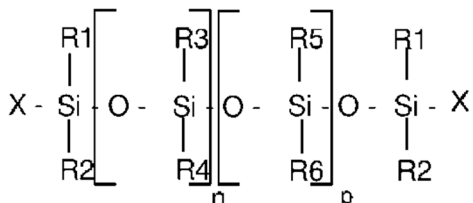
- 25 Preferiblemente, R de fórmula (VIII) y R₁ a R₁₀ pueden representar cada uno radical metilo, etilo, propilo, isopropilo, decilo, dodecilo u octadecilo o alternativamente un radical fenilo, toliilo, bencilo o fenetilo.

Según una realización, puede usarse un aceite de fenilsilicona de fórmula (VIII) con una viscosidad a 25 °C de entre 5 mm²/s y 1500 mm²/s (es decir, 5 cSt a 1500 cSt) y preferiblemente con una viscosidad de entre 5 mm²/s y 1000 mm²/s (es decir, de 5 cSt a 1000 cSt).

- 30 Como aceites de fenilsilicona de fórmula (VIII), es especialmente posible usar feniltrimeticonas tales como DC556 de Dow Corning (22,5 mm²/s (22,5 cSt)), el aceite Silbione 70663V30 de Rhône-Poulenc (28 mm²/s (28 cSt)) o difenildimeticonas tales como aceites Belsil, especialmente Belsil PDM1000 (1000 mm²/s (1000 cSt)), Belsil PDM

200 (200 mm²/s (200 cSt)) y Belsil PDM 20 (20 mm²/s (20 cSt)) de Wacker. Valores entre paréntesis representan las viscosidades a 25 °C.

- los aceites de fenilsilicona que corresponden a la siguiente fórmula y sus mezclas:



5 (IX)

en la que:

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

10 R₃ y R₄ son, juntos o por separado, un radical alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono o un radical arilo,

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

15 eligiéndose n y p para proporcionar al aceite una masa molecular promedio ponderal menor que 200 000 g/mol, preferiblemente menor que 150 000 g/mol y más preferiblemente menor que 100 000 g/mol.

Las fenilsiliconas se eligen más en particular entre feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos y trimetilsiloxisilicatos de 2-feniletilo y sus mezclas.

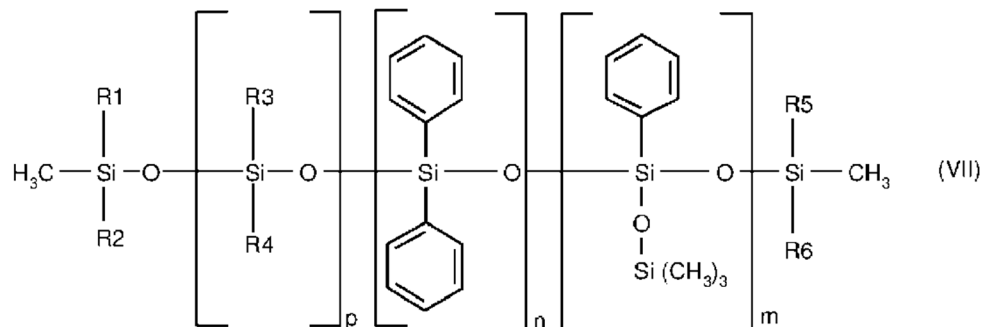
20 Más en particular, las fenilsiliconas se eligen de feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos y trimetilsiloxisilicatos de 2-feniletilo y sus mezclas.

Preferiblemente, el peso molecular promedio ponderal del aceite de fenilsilicona no volátil según la invención varía de 500 g/mol a 10 000 g/mol.

Preferiblemente, el aceite de silicona se elige de:

- i) aceites de fenilsilicona, en particular de la fórmula (II) o (VII) a continuación:

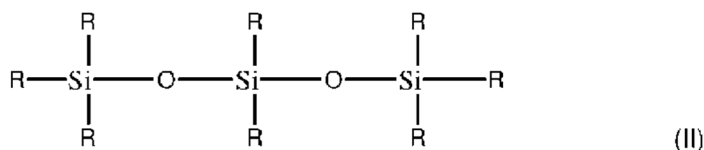
25



en la que:

- R₁ a R₆, independientemente entre sí, son radicales de base hidrocarbonada C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados,

30 m, n y p son, independientemente entre sí, números enteros entre 0 y 100, con la condición de que la suma n + m sea entre 1 y 100.



en la que los grupos R representan, independientemente entre sí, un metilo o un fenilo, con la condición de que al menos un grupo R represente un grupo fenilo.

ii) polidimetilsiloxanos lineales o cíclicos (los PDMS);

5 iii) polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi, que están pendientes y/o están al final de la cadena de silicona, conteniendo cada uno de estos grupos de 2 a 24 átomos de carbono.

Como aceite de fenilsilicona, se hace uso preferiblemente de un aceite de fórmula (V) o de fórmula (II) (preferiblemente de fórmula (III)).

10 Como aceites de silicona no volátiles preferidos, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen aceites de silicona tales como:

– fenilsiliconas (también conocidas como aceite de fenilsilicona) por ejemplo Belsil PDM 1000 de la compañía Wacker (PM = 9000 g/mol) (cf. fórmula (V) anterior), feniltrimeticonas (tal como la feniltrimeticona vendida con el nombre comercial DC556 por Dow Corning), fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos, trimetilsiloxisilicatos de 2-feniletilo, trimetilpentafeniltrisiloxano (tal como el producto vendido con el nombre Dow Corning PH-1555 HRI Cosmetic Fluid por Dow Corning) (cf. fórmula (III) anterior),

15 – polidimetilsiloxanos no volátiles (PDMS), polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi, que están pendientes y/o están al final de la cadena de silicona, conteniendo cada uno de estos grupos de 2 a 24 átomos de carbono

20 – y sus mezclas.

Ventajosamente, una composición según la invención puede comprender de 0,5 % a 70 % en peso, más en particular de 0,5 % a 60 % en peso o incluso de 1 % a 50 %, más en particular de 3 % a 50 % en peso o incluso de 2 % a 40 % en peso, más en particular de 5 % a 40 % en peso, relativo al peso total de aceite(s) de silicona y especialmente de aceite(s) de fenilsilicona, relativo al peso total de la composición.

25 Debería observarse que, entre los aceites de silicona ya mencionados, los aceites de fenilsilicona demuestran ser particularmente ventajosos. Pueden impartir especialmente un buen nivel de brillo al depósito en la piel o los labios hecho con la composición según la invención, sin generar pegajosidad.

Aceite de silicona volátil

30 Según otra realización, la composición según la invención puede comprender al menos un aceite de silicona volátil como aceite de silicona.

Los aceites de siliconas volátiles que pueden usarse en la invención pueden elegirse de aceites de silicona que tienen especialmente una viscosidad ≤ 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$).

35 Además, el aceite de silicona volátil que puede usarse en la invención puede elegirse preferiblemente de aceites de silicona con un punto de inflamación que varía de 40 °C a 102 °C, preferiblemente con un punto de inflamación mayor que 55 °C y menor que, o igual a, 95 °C y preferiblemente menor que 80 °C.

Aceites de silicona volátiles que pueden mencionarse incluyen:

40 – aceites de silicona volátiles lineales o cíclicos, especialmente aquellos con una viscosidad ≤ 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a 25 °C) y especialmente que contengan de 2 a 10 átomos de silicio y en particular de 2 a 7 átomos de silicio, comprendiendo estas siliconas opcionalmente grupos alquilo o alcoxi que contengan de 1 a 10 átomos de carbono.

Más en particular, los aceites de silicona volátiles no son cíclicos y se eligen en particular de:

– las siliconas lineales no cíclicas de fórmula (I):



1,1,1,5,5,5-hexaetil-3,3-dimetiltrisiloxano; 3,3-dibutil-1,1,1,5,5,5-hexametiltrisiloxano; 3-etil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano; 3-heptil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano y 1-etil-1,1,3,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano;

- 5 – los siguientes tetrasiloxanos: decametiltetrasiloxano (tensión superficial = 18 mN/m), vendido especialmente con el nombre DC 200 Fluid 1.5 cSt por la compañía Dow Corning; 1,1,3,3,5,5,7,7-octametil-1,7-dipropiltetrasiloxano; 1,1,1,3,3,5,7,7-nonametil-5-(1-metiletil)tetrasiloxano; 1-butil-1,1,3,3,5,5,7,7-nonametiltetrasiloxano; 3,5-dietil-1,1,1,3,5,7,7-octametiltetrasiloxano; 1,3,5,7-tetraetil-1,1,3,5,7,7-hexametiltetrasiloxano; 3,3,5,5-tetraetil-1,1,1,7,7,7-hexametiltetrasiloxano; 1,1,1,3,3,5,5,7,7-nonametil-7-feniltetrasiloxano; 3,3-dietil-1,1,1,5,5,7,7,7-octametiltetrasiloxano; 1,1,1,3,3,5,7,7,7-nonametil-5-feniltetrasiloxano; d)
- 10 – los siguientes pentasiloxanos: dodecametilpentasiloxano (tensión superficial = 18,7 mN/m), vendido especialmente con el nombre DC 200 Fluid 2 cSt por la compañía Dow Corning; 1,1,3,3,5,5,7,7,9,9-decametil-1,9-dipropilpentasiloxano; 3,3,5,5,7,7-hexaetil-1,1,1,9,9,9-hexametilpentasiloxano; 1,1,1,3,3,5,7,7,9,9,9-undecametil-5-fenilpentasiloxano; 1-butil-1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,9-undecametilpentasiloxano; 3,3-dietil-1,1,1,5,5,7,7,9,9,9-decametilpentasiloxano; 1,3,5,7,9-pentaetil-1,1,3,5,7,9,9-heptametilpentasiloxano; 3,5,7-trietil-1,1,1,3,5,7,9,9,9-nonametilpentasiloxano y 1,1,1-trietil-3,3,5,5,7,7,9,9,9-nonametilpentasiloxano;
 - los siguientes hexasiloxanos: 1-butil-1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,11-tridecametilhexasiloxano; 3,5,7,9-tetraetil-1,1,1,3,5,7,9,11,11,11-decametilhexasiloxano y tetradecametilhexasiloxano.
 - hexadecametilheptasiloxano;
 - 20 – octadecametiloctasiloxano;
 - eicosametilnonasiloxano.

Entre las siliconas de fórmula (II) que pueden mencionarse están:

- 25 – los siguientes tetrasiloxanos: 2-[3,3,3-trimetil-1,1-bis[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]etil; 1,1,1,5,5,5-hexametil-3-(2-metilpropil)-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 3-(1,1-dimetiletil)-1,1,1,5,5,5-hexametil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 3-butil-1,1,1,5,5,5-hexametil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 1,1,1,5,5,5-hexametil-3-propil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 3-etil-1,1,1,5,5,5-hexametil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 1,1,1-trietil-3,5,5,5-tetrametil-3-(trimetilsiloxi)trisiloxano; 3-metil-1,1,1,5,5,5-hexametil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 3-[(dimetilfenilsilil)oxi]-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano; 1,1,1,5,5,5-hexametil-3-(2-metilpentil)-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 1,1,1,5,5,5-hexametil-3-(4-metilpentil)-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano; 3-hexil-1,1,1,5,5,5-hexametil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano y 1,1,1,3,5,5,5-heptametil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano;
- los siguientes pentasiloxanos: 1,1,1,3,5,5,7,7,7-nonametil-3-(trimetilsiloxi)tetrasiloxano y 1,1,1,3,3,7,7,7-octametil-5-fenil-5-[(trimetilsilil)oxi]tetrasiloxano;
- el siguiente hexasiloxano: 1,1,1,3,5,5,7,7,9,9,11,11,11-tridecametil-3-[(trimetilsilil)oxi]hexasiloxano.

Entre las siliconas de fórmula (III), pueden mencionarse:

- 35 – 1,1,1,5,5,5-hexametil-3,3-bis(trimetilsiloxi)trisiloxano.

También pueden usarse otros aceites de silicona volátiles elegidos de:

- 40 – los siguientes tetrasiloxanos: 2,2,8,8-tetrametil-5-[(pentametildisiloxanil)metil]- 3,7-dioxa-2,8-disilanonano; 2,2,5,8,8-pentametil-5-[(trimetilsilil)metoxi]-4,6-dioxa-2,5,8-trisilanonano; 1,3-dimetil-1,3-bis[(trimetilsilil)metil]-1,3-disiloxanodiol; 3-etil-1,1,1,5,5,5-hexametil-3-[3-(trimetilsiloxi)propil]trisiloxano y 1,1,1,5,5,5-hexametil-3-fenil-3-[(trimetilsilil)oxi]trisiloxano (Dow 556 Fluid);
- los siguientes pentasiloxanos: 2,2,7,7,9,9,11,11,16,16-decametil-3,8,10,15-tetraoxa-2,7,9,11,16-pentasilaheptadecano y el éster tetrakis[(trimetilsilil)metílico] de ácido silícico;
- los siguientes hexasiloxanos: 3,5-dietil-1,1,1,7,7,7-hexametil-3,5-bis[(trimetilsilil)oxi]tetrasiloxano y 1,1,1,3,5,7,7,7-octametil-3,5-bis[(trimetilsilil)oxi]tetrasiloxano;
- 45 – el heptasiloxano: 1,1,1,3,7,7,7-heptametil-3,5,5-tris[(trimetilsilil)oxi]tetrasiloxano;
- los siguientes octasiloxanos: 1,1,1,3,5,5,9,9,9-nonametil-3,7,7-tris[(trimetilsilil)oxi]pentasiloxano; 1,1,1,3,5,7,9,9,9-nonametil-3,5,7-tris[(trimetilsilil)oxi]pentasiloxano y 1,1,1,7,7,7-hexametil-3,3,5,5-

tetrakis(trimetilsilil)oxi]tetrasiloxano.

5 Los aceites de silicona volátiles que pueden mencionarse más en particular incluyen decametilciclopentasiloxano vendido especialmente con el nombre DC-245 por la compañía Dow Corning, dodecametilciclohexasiloxano vendido especialmente con el nombre DC-246 por la compañía Dow Corning, octametiltrisiloxano vendido especialmente con el nombre DC-200 Fluid 1 cSt por la compañía Dow Corning, decametiltetrasiloxano vendido especialmente con el nombre DC-200 Fluid 1.5 cSt por la compañía Dow Corning y DC-200 Fluid 5 cSt vendido por la compañía Dow Corning, octametilciclotetrasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiletiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano y dodecametilpentasiloxano y sus mezclas.

10 Preferiblemente, la composición según la invención contiene ventajosamente de 1 % a 80 % en peso, en particular de 5 % a 70 % en peso y preferiblemente de 10 % a 60 % en peso en total de aceite(s) de silicona y especialmente de aceite(s) de silicona no volátil(es), relativo al peso total de la composición.

15 Preferiblemente, la composición según la invención contiene de 20 % a 50 % por el peso total de aceite(s) de silicona y especialmente de aceites de silicona no volátiles, relativo al peso total de la composición.

Aceite adicional

Según una realización, la composición según la invención está exenta de aceite adicional, distinto de dicho aceite de fenilsilicona no volátil.

20 Según una realización, la composición según la invención puede comprender al menos un aceite adicional, distinto de dicho aceite de fenilsilicona no volátil.

Aceite no volátil adicional

Según una primera realización, el aceite adicional es un aceite no volátil distinto del aceite de fenilsilicona no volátil.

25 El término «aceite no volátil» significa un aceite que permanece en los materiales queratínicos, a temperatura ambiente y presión atmosférica, durante al menos varias horas y que especialmente presenta una presión de vapor menor que 10^{-3} mmHg (0,13 Pa). Un aceite no volátil también puede definirse como que tiene una velocidad de evaporación tal que, en las condiciones definidas previamente, la cantidad evaporada después de 30 minutos es menor que $0,07 \text{ mg/cm}^2$.

Preferiblemente, el aceite adicional es un aceite de base hidrocarbonada.

Aceites apolares de base hidrocarbonada

30 Según una primera realización, el aceite presente en la composición según la invención es un aceite apolar de base hidrocarbonada.

Estos aceites pueden ser de origen vegetal, mineral o sintético.

Para los fines de la presente invención, el término «aceite apolar» significa un aceite cuyo parámetro de solubilidad a 25°C , δ_a , es igual a $0 \text{ (J/cm}^3)^{1/2}$.

35 La definición y el cálculo de los parámetros de solubilidad del espacio de solubilidad tridimensional de Hansen se describen en el artículo de C. M. Hansen: «The three dimensional solubility parameters», *J. Paint Technol.* 39, 105 (1967).

Según este espacio de Hansen:

- 40
- δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London procedentes de la formación de dipolos inducidos durante impactos moleculares;
 - δ_p caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre dipolos permanentes y también las fuerzas de interacción de Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;
 - δ_h caracteriza las fuerzas de interacción específicas (tales como enlace de hidrógeno, ácido/base, donador/aceptor, etc.) y
 - 45 – δ_a se determina por la ecuación: $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$.

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

El término «aceite de base hidrocarbonada» significa un aceite formado esencialmente de átomos de carbono e hidrógeno, o incluso estar constituido por los mismos, y opcionalmente átomo de oxígeno y nitrógeno y que no contiene átomos de silicio o flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amino y/o amido.

Preferiblemente, el aceite de base hidrocarbonada apolar, no volátil, está exento de átomos de oxígeno.

- 5 Preferiblemente, el aceite de base hidrocarbonada apolar, no volátil, puede elegirse de hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como:
- parafina líquida o sus derivados,
 - escualeno,
 - eicosano,
- 10
- vaselina líquida,
 - aceite de naftaleno,
 - polibutilenos tales como Indopol H-100 (masa molar o PM = 965 g/mol), Indopol H-300 (PM = 1340 g/mol) y Indopol H-1500 (PM = 2160 g/mol) vendidos o fabricados por la compañía Amoco,
- 15
- poliisobutilenos hidrogenados tales como Parleam® vendido por la compañía Nippon Oils Fats, Panalane H-300 E vendido o fabricado por la compañía Amoco (PM = 1340 g/mol), Viseal 20000 vendido o fabricado por la compañía Syntel (PM = 6000 g/mol) y Rewopal PIB 1000 vendido o fabricado por la compañía Witco (PM = 1000 g/mol),
 - copolímeros de deceno/buteno, copolímeros de polibuteno/poliisobuteno, especialmente Indopol L-14,
- 20
- polidecenos y polidecenos hidrogenados tales como: Puresyn 10 (PM = 723 g/mol) y Puresyn 150 (PM = 9200 g/mol) vendidos o fabricados por la compañía Mobil Chemicals
 - y sus mezclas.

Aceites polares

Según una segunda realización preferida, dicho aceite no volátil es una silicona o aceite polar de base fluorohidrocarbonada.

- 25 El término «aceite de silicona» significa un aceite que contiene al menos un átomo de silicio y especialmente que contiene grupos Si-O.

El término «fluoroaceite» significa un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

Según una primer realización preferida, dicho aceite polar no volátil es un aceite de base hidrocarbonada.

- 30 Para los fines de la presente invención, el término «aceite polar» significa un aceite cuyo parámetro de solubilidad a 25 °C, δ_a , es distinto de 0 (J/cm³)^{1/2}.

Estos aceites pueden ser de origen vegetal, mineral o sintético.

El término «aceite polar de base hidrocarbonada» significa un aceite formado esencialmente de átomos de carbono e hidrógeno, o incluso estar constituido por los mismos, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno y que no contiene átomos de silicio o flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amino y/o amido.

- 35 En particular, el aceite de base hidrocarbonada, polar, no volátil, puede elegirse de la lista de aceites a continuación y sus mezclas:
- aceites vegetales de base hidrocarbonada tales como triglicéridos líquidos de ácidos grasos que contienen de 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo triglicéridos de ácidos heptanoico u octanoico o aceite de jojoba;
 - ésteres de base hidrocarbonada de fórmula RCOOR', en la que RCOO representa un residuo ácido carboxílico que contiene de 2 a 30 átomos de carbono y R' representa una cadena de base hidrocarbonada que contiene de 1 a 30 átomos de carbono, tales como isononanoato de isononilo, erucato de oleílo o neopentanoato de 2-octildodecilo; miristato de isopropilo;
 - poliésteres obtenidos por condensación de un dímero y/o trímero de ácido graso insaturado y de diol, tales
- 40

como los descritos en la Solicitud de patente francesa FR 0 853 634, en particular tales como ácido dilinoleico y 1,4-butanodiol. Puede mencionarse especialmente a este respecto el polímero vendido por Biosynthis con el nombre Viscoplast 14436H (nombre INCI: copolímero de ácido dilinoleico/butanodiol) o copolímeros de polioles y de dímeros de diácido y sus ésteres, tales como Hailuscent ISDA;

- 5 – alcoholes grasos que contienen de 12 a 26 átomos de carbono, preferiblemente monoalcoholes, que son preferiblemente ramificados, por ejemplo octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol y alcohol oleílico;
- ácidos grasos C₁₂-C₂₂ superiores, tales como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico y sus mezclas;
- aceites de origen vegetal, tales como aceite de sésamo (820,6 g/mol);
- 10 – ácidos grasos que contienen de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo ácido oleico;
- carbonatos de dialquilo, siendo las 2 cadenas alquílicas posiblemente iguales o diferentes, tales como carbonato de dicaprililo vendido con el nombre Cetiol CC® por Cognis y
- aceites no volátiles de masa molecular alta, por ejemplo entre 650 y 10 000 g/mol, por ejemplo:
 - 15 i) copolímeros de vinilpirrolidona tales como el copolímero de vinilpirrolidona/1-hexadeceno, Antaron V-216 vendido o fabricado por la compañía ISP (PM = 7300 g/mol),
 - ii) ésteres tales como:
 - 20 a) ésteres de ácido graso lineales con un índice de carbono total que varía de 35 a 70, por ejemplo tetrapelargonato de pentaeritritilo (PM = 697,05 g/mol),
 - b) ésteres hidroxilados tales como triisoestearato de poliglicerol-2 (PM = 965,58 g/mol),
 - 25 c) ésteres aromáticos tales como trimelitato de tridecilo (PM = 757,19 g/mol),
 - d) ésteres de alcoholes grasos o ácidos grasos ramificados C₂₄-C₂₈ tales como los descritos en la Solicitud de patente europea EP-A-0 955 039 y especialmente citrato de triisoaraquidilo (PM = 1033,76 g/mol), tetraisononanoato de pentaeritritilo (PM = 697,05 g/mol), triisoestearato de glicerilo (PM = 891,51 g/mol), tris(2-decil)tetradecanoato de glicerilo (PM = 1143,98 g/mol), tetraisoestearato de pentaeritritilo (PM = 1202,02 g/mol), tetraisoestearato de poliglicerilo-2 (PM = 1232,04 g/mol) o tetrakis(2-decil)tetradecanoato de pentaeritritilo (PM = 1538,66 g/mol),
 - 30 e) ésteres y poliésteres de un dímero de diol y de un ácido monocarboxílico o dicarboxílico, tales como ésteres de un dímero de diol y de un ácido y ésteres grasos de un dímero de diol y de un dímero de ácido dicarboxílico; pueden mencionarse especialmente los ésteres de diácidos dilinoleicos y de dímeros de diol dilinoleílico vendidos por la compañía Nippon Fine Chemical con los nombres comerciales Lusplan DD-DA5® y DD-DA7®
- y sus mezclas.

35 Los ésteres de un dímero de diol y de un ácido monocarboxílico pueden obtenerse de un ácido monocarboxílico que contenga de 4 a 34 átomos de carbono y especialmente de 10 a 32 átomos de carbono, ácidos que sean lineales o ramificados y saturados o insaturados.

 Como ejemplos ilustrativos de ácidos monocarboxílicos que son adecuados para uso en la invención, pueden mencionarse especialmente los ácidos grasos.

40 Los ésteres de dímero de diol y de ácido dicarboxílico pueden obtenerse a partir de un dímero de ácido dicarboxílico procedente, en particular, de la dimerización de un ácido graso insaturado especialmente de C₈ a C₃₄, especialmente de C₁₂ a C₂₂, en particular de C₁₆ a C₂₀ y, más en particular, de C₁₈.

 Según una variante particular, es más en particular el dímero de ácido dicarboxílico del que también procede el dímero de diol que se tiene que esterificar.

45 Los ésteres de un dímero de diol y de un ácido carboxílico pueden obtenerse a partir de un dímero de diol producido por hidrogenación catalítica de un dímero de ácido dicarboxílico como descrito previamente, por ejemplo diácido dilinoleico hidrogenado.

 Como ilustraciones de ésteres de dímero de diol, pueden mencionarse especialmente los ésteres de diácidos dilinoleicos y de dímeros de dilinoleildioli vendidos por la compañía Nippon Fine Chemical con los nombres

comerciales Lusplan DD-DA5® y DD-DA7®.

5 Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos un aceite no volátil elegido entre aceites polares. Preferiblemente, el aceite no volátil se elige de alcoholes grasos que contienen de 12 a 26 átomos de carbono, preferiblemente monoalcoholes, que son preferiblemente ramificados, por ejemplo, octildodecanol, 2-butilctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol y alcohol oleílico. Según otra realización, dicho aceite polar no volátil, adicional, es un fluoroaceite.

Fluoroaceite no volátil

Según una segunda realización, el segundo aceite no volátil es un fluoroaceite.

El término «fluoroaceite» significa un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

10 Los fluoroaceites que pueden usarse según la invención pueden elegirse de aceites de fluorosilicona, fluoropoliéteres y fluorosiliconas como se describe en el documento de Patente Europea EP-A-847 752 y perfluorocompuestos.

Según la invención, el término «perfluorocompuestos» significa compuestos en los que todos los átomos de hidrógeno se han reemplazado con átomos de flúor.

15 Según una realización preferida en particular, el fluoroaceite según la invención se elige de perfluoroaceites.

Como ejemplos de perfluoroaceites que pueden usarse en la invención, pueden mencionarse perfluorodecalinas y perfluoroperhidrofenantrenos.

20 Según una realización preferida en particular, el fluoroaceite se elige de perfluoroperhidrofenantrenos y especialmente los productos Fiflow® vendidos por la compañía Créations Couleurs. En particular, puede usarse el fluoroaceite cuyo nombre INCI es perfluoroperhidrofenantreno, vendido con la referencia Fiflow 220 por la compañía F2 Chemicals.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende ventajosamente de un 1 % a 40 % en peso y en particular de un 3 % a 30 % en peso de aceite adicional no volátil relativo al peso total de la composición.

Aceite volátil adicional

25 Según una segunda realización, el aceite adicional es un aceite volátil distinto del aceite de silicona.

30 El término «aceite volátil» significa un aceite (o medio no acuoso) que puede 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, que es líquido a temperatura ambiente, que tiene especialmente una presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, en particular que tiene una presión de vapor que varía de 0,13 Pa a 40 000 Pa (10^{-3} mmHg a 300 mmHg), preferiblemente que varía de 1,3 Pa a 13 000 Pa (0,01 mmHg a 100 mmHg) y preferiblemente que varía de 1,3 Pa a 1300 Pa (0,1 mmHg a 10 mmHg).

Estos aceites pueden ser aceites de base hidrocarbonada o fluoroaceites o sus mezclas.

35 En particular, como aceite volátil, pueden mencionarse los aceites volátiles de base hidrocarbonada y especialmente los aceites volátiles de base hidrocarbonada apolares (el punto de inflamación se mide, en particular, según el estándar ISO 3679), tales como aceites de base hidrocarbonada que contienen de 8 a 16 átomos de carbono y especialmente:

40 – alcanos ramificados C_8-C_{16} , por ejemplo isoalcanos C_8-C_{14} de origen petrolífero (también conocidos como isoparafinas), por ejemplo, isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isohexadecano, isodecano y, por ejemplo, los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopar y Permethyl,

– alcanos lineales, por ejemplo, tales como n-dodecano (C12) y n-tetradecano (C14) vendidos por Sasol con las referencias, respectivamente, Parafol 12-97 y Parafol 14-97 y también sus mezclas, la mezcla undecano/tridecano, mezclas de n-undecano (C11) y de n-tridecano (C13) obtenidas en los ejemplos 1 y 2 de la Solicitud de Patente Internacional WO 2008/155 059 de la compañía Cognis y sus mezclas.

45 El disolvente volátil se elige preferiblemente de aceites volátiles de base hidrocarbonada que contienen de 8 a 14 átomos de carbono y sus mezclas.

Como otros aceites volátiles de base hidrocarbonada y especialmente aceites volátiles de base hidrocarbonada polares, pueden mencionarse también cetonas que son líquidas a temperatura ambiente, tales como metil etil cetona

o acetona; ésteres de cadena corta (que contienen de 3 a 8 átomos de carbono en total) tales como acetato de etilo, acetato de metilo, acetato de propilo o acetato de n-butilo; éteres que son líquidos a temperatura ambiente, tales como dietil éter, dimetil éter o diclorodietil éter; alcoholes y especialmente monoalcoholes inferiores lineales o ramificados que contienen de 2 a 5 átomos de carbono, tales como etanol, isopropanol o n-propanol.

5 Preferiblemente, la composición comprende al menos un aceite adicional volátil no de silicona.

Preferiblemente, dicho aceite adicional es un aceite volátil de base hidrocarbonada. Preferiblemente, es isododecano.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende de un 1 % a 50 % en peso y en particular de un 3 % a 40 % en peso de aceite volátil adicional relativo al peso total de la composición.

10 Sustancias grasas sólidas

Además de los aceites descritos previamente, la composición según la invención comprende al menos un cera.

Ceras

15 El término «cera» se entiende, con el significado de la presente invención, que significa un compuesto lipófilo, que es sólido a temperatura ambiente (25 °C), con un cambio de estado sólido/líquido reversible, que tiene un punto de fusión mayor que, o igual a, 30 °C, que puede ser hasta 120 °C.

El punto de fusión de la cera puede medirse usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), por ejemplo, el calorímetro vendido con el nombre DSC 30 por la compañía Mettler.

Preferiblemente, el protocolo de medición es como sigue:

20 Se somete una muestra de 5 mg de cera puesta en un crisol a una primera elevación de temperatura que varía de -20 °C a 100 °C, a una velocidad de calentamiento de 10 °C/minuto, después se enfría de 100 °C a -20 °C a una velocidad de enfriamiento de 10 °C/minuto y finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura que varía de -20 °C a 100 °C a una velocidad de calentamiento de 5 °C/minuto. Durante el segundo aumento de temperatura, la variación de la diferencia en la energía absorbida por el crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de cera se mide como una función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura que
25 corresponde a la parte superior del pico de la curva que representa la variación en la diferencia de energía absorbida en función de la temperatura.

30 La cera puede presentar especialmente una dureza que varía de 0,05 MPa a 15 MPa y preferiblemente que varía de 6 MPa a 15 MPa. La dureza se determina midiendo la fuerza de compresión, medida a 20 °C usando el analizador de textura vendido con el nombre TA-TX2i por la compañía Rheo, equipado con un cilindro de acero inoxidable con un diámetro de 2 mm, que se desplaza a una velocidad medida de 0,1 mm/s y que penetra en la cera a una profundidad de penetración de 0,3 mm.

Las ceras pueden ser ceras de silicona o fluoradas de base hidrocarbonada y pueden ser de origen vegetal, mineral y/o sintético. En particular, las ceras tienen un punto de fusión mayor que 25 °C y mejor aún mayor que 45 °C.

35 Preferiblemente, la composición según la invención comprende un contenido de cera entre un 1 % y 40 % en peso, relativo al peso total de la composición, preferiblemente entre un 3 % y 30 % en peso, mejor aún de un 5 % a 20 % e incluso mejor aún de un 7 % a 15 % en peso relativo al peso total de la composición.

Ceras apolares

Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos una cera apolar.

40 Para los fines de la presente invención, el término «cera apolar» significa una cera cuyo parámetro de solubilidad a 25 °C como se define a continuación, δ_a , es igual a 0 (J/cm³)^{1/2}.

Las ceras apolares son, en particular, ceras de base hidrocarbonada constituidas solamente por átomos de carbono e hidrógeno y exentas de heteroátomos tales como N, O, Si y P.

En particular, se entiende que la expresión «cera apolar» significa una cera que está constituida solamente por cera apolar, en vez de una mezcla que comprenda también otros tipos de ceras que no sean ceras apolares.

45 Como ilustraciones de ceras apolares que son adecuadas para uso en la invención, pueden mencionarse especialmente ceras de base hidrocarbonada, por ejemplo, ceras microcristalinas, ceras de parafina, ozoquerita, ceras de polietileno.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos una cera apolar de base hidrocarbonada,

elegida entre: ceras microcristalinas, ceras de parafina, ozoquerita, ceras de polietileno.

Las ceras de polietileno que pueden mencionarse incluyen Polietileno Performalene 500-L y Polietileno Performalene 400 vendidos por New Phase Technologies.

Una ozoquerita que puede mencionarse es Ozokerite Wax SP 1020 P.

- 5 Como ceras microcristalinas que pueden usarse, pueden mencionarse Multiwax W 445® vendida por la compañía Sonneborn y Microwax HW® y Base Wax 30540® vendidas por la compañía Paramelt.

Como microceras que pueden usarse en las composiciones según la invención como cera apolar, pueden mencionarse especialmente microceras de polietileno tales como las vendidas con los nombres Micropoly 200®, 220®, 220L® y 250S® por la compañía Micro Powders.

- 10 Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos una cera apolar, preferiblemente elegida entre ceras microcristalinas, ceras de polietileno y ceras de ozoquerita.

La composición según la invención puede comprender un contenido de ceras apolares que varía de 0,1 % a 30 % en peso relativo al peso total de la composición; en particular puede contener de 0,5 % a 20 % y más en particular de 1 % a 15 % de las mismas.

- 15 Cera polar

Según una realización, la composición según la invención puede comprender al menos una cera polar.

Para los fines de la presente invención, el término «cera polar» significa una cera cuyo parámetro de solubilidad a 25 °C, δ_a , es distinto de 0 (J/cm³)^{1/2}.

- 20 En particular, el término «cera polar» significa una cera cuya estructura química está formada esencialmente por átomos de carbono e hidrógeno, o incluso está constituida por dichos átomos, y que comprende al menos un heteroátomo altamente electronegativo tal como un átomo de oxígeno, nitrógeno, silicio o fósforo.

La definición y el cálculo de los parámetros de solubilidad del espacio de solubilidad tridimensional de Hansen se describen en el artículo de C. M. Hansen: «The three dimensional solubility parameters», *J. Paint Technol.* 39, 105 (1967).

- 25 Según este espacio de Hansen:

- δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London procedentes de la formación de dipolos inducidos durante impactos moleculares;
- δ_p caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre dipolos permanentes y también las fuerzas de interacción de Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;
- 30 – δ_h caracteriza las fuerzas de interacción específicas (tales como enlace de hidrógeno, ácido/base, donador/aceptor, etc.) y
- δ_a se determina por la ecuación: $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$.

Los parámetros δ_p , δ_h , δ_D y δ_a se expresan en (J/cm³)^{1/2}.

Las ceras polares pueden ser especialmente ceras fluoradas o de silicona de base hidrocarbonada.

- 35 El término «cera de silicona» significa una cera que comprende al menos un átomo de silicio, especialmente que comprenden grupos Si-O.

El término «cera de base hidrocarbonada» significa una cera formada esencialmente de átomos de carbono e hidrógeno, o incluso constituida por dichos átomos, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno y que no contiene átomos de silicio o flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amino y/o amido.

- 40 Según una primera realización preferida, la cera polar es una cera de base hidrocarbonada. Como cera polar de base hidrocarbonada, se prefiere en particular una cera elegida entre ceras de ésteres y ceras de alcoholes.

Se entiende que la expresión «cera de éster» según la invención significa una cera que comprende al menos una función éster. Según la invención, el término «cera de alcohol» significa una cera que comprende al menos una función alcohol, es decir, que comprende al menos un grupo hidroxilo (OH) libre.

- 45 Puede usarse especialmente, como cera de éster:

– ceras de éster tales como las elegidas de:

5 i) Ceras de fórmula R_1COOR_2 en la que R_1 y R_2 representan cadenas alifáticas lineales, ramificadas o cíclicas, cuyo número de átomos varía de 10 a 50, que puede contener un heteroátomo tal como O, N o P y cuyo punto de fusión varía de 25 °C a 120 °C. En particular, puede usarse, como cera de éster, un (hidroxiesteariloxi)estearato de alquilo $C_{20}-C_{40}$ (comprendiendo el grupo alquilo de 20 a 40 átomos de carbono), solo o como una mezcla o un estearato de alquilo $C_{20}-C_{40}$. Dichas ceras se venden especialmente con los nombres Kester Wax K 82 P®, Hydroxypolyester K 82 P®, Kester Wax K 80 P® y Kester Wax K82H por la compañía Koster Keunen.

10 También se puede usar un montanato de glicol y butilenglicol (octacosanoato) tal como la cera Licowax KPS Flakes (nombre INCI: montanato de glicol) vendido por la compañía Clariant.

ii) Tetraestearato de bis(1,1,1-trimetilolpropano), vendido con el nombre Hest 2T-4S® por la compañía Heterene,

15 iii) Ceras de diéster de un ácido dicarboxílico de fórmula general $R^3-(-OCO-R^4-COO-R^5)$, en la que R^3 y R^5 son iguales o diferentes, preferiblemente iguales y representan un grupo alquilo C_4-C_{30} (grupo alquilo que comprende de 4 a 30 átomos de carbono) y R^4 representa un grupo alifático C_4-C_{30} lineal o ramificado (grupo alquilo que comprende de 4 a 30 átomos de carbono) que puede contener o no uno o más grupos insaturados y que es preferiblemente lineal e insaturado,

20 iv) también pueden mencionarse ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales con cadenas grasas C_8-C_{32} lineales o ramificadas, por ejemplo, tales como aceite de jojoba hidrogenado, aceite de girasol hidrogenado, aceite de ricino hidrogenado, aceite de nuez de coco hidrogenado y también las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, tales como las vendidas con los nombres Phytowax ricin 16L64® y 22L73® por la compañía SOPHIM. Dichas ceras se describen en la Solicitud de Patente Francesa FR-A-2792190 y las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico, tales como las vendidas con el nombre Phytowax Olive 18 L 57 si no;

25 v) cera de abejas, cera de abejas sintética, cera de abejas poliglicerolada, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de lanolina oxipropilenada, cera de salvado de arroz, cera ouricury, cera de esparto, cera de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón, cera de zumaque, cera de Montana, cera de naranja, cera de laurel y cera de jojoba hidrogenada.

30 Según otra realización, la cera polar puede ser una cera de alcohol. Se entiende que la expresión «cera de alcohol» según la invención significa una cera que comprende al menos una función alcohol, es decir, que comprende al menos un grupo hidroxilo (OH) libre.

Las ceras de alcohol que pueden mencionarse incluyen, por ejemplo, la cera Performacol 550-L Alcohol de New Phase Technologies, alcohol estearílico y alcohol cetílico.

35 Según una segunda realización, la cera polar puede ser una cera de silicona tal como cera de abejas siliconada o una alquildimeticona tal como la alquildimeticona $C_{30}-C_{45}$ vendida con la referencia SF1642 por Momentive Performance Materials.

Según una realización particular, la composición según la invención comprende al menos una cera apolar (que es preferiblemente de base hidrocarbonada) y una cera polar (que es preferiblemente a base de silicona).

40 Preferiblemente, la composición según la invención comprende un contenido de cera polar que varía de 1 % a 40 % en peso de cera relativo al peso total de la composición, mejor aún de 1 % a 30 % en peso y en particular de 5 % a 20 % en peso relativo al peso total de la composición.

Sustancias grasas pastosas

45 La composición según la invención puede comprender, además de la(s) cera(es), al menos una sustancia grasa sólida adicional, preferiblemente elegida entre sustancias grasas pastosas.

Para los fines de la presente invención, el término «sustancia grasa pastosa» (también conocida como una pasta) significa un compuesto graso lipófilo con un cambio de estado sólido/líquido reversible, que muestra organización cristalina anisótropa en estado sólido y que comprende una fracción líquida y una fracción sólida a una temperatura de 23 °C.

50 En otras palabras, el punto de fusión de partida del compuesto pastoso puede ser menor que 23 °C.

La fracción líquida del compuesto pastoso medida 23 °C puede representar de 9 % a 97 % en peso del compuesto.

Esta fracción líquida a 23 °C representa preferiblemente entre un 15 % y 85 % y más preferiblemente entre un 40 % y 85 % en peso.

5 Para los fines de la invención, el punto de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en el análisis térmico (DSC) como se describe en el estándar ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de una sustancia pastosa o de una cera puede medirse usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), por ejemplo, el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por la compañía TA Instruments.

El protocolo de medición es como sigue:

10 Se somete una muestra de 5 mg de pasta o cera (dependiendo del caso) puesta en un crisol a una primera elevación de temperatura que pasa de -20 °C a 100 °C, a una velocidad de calentamiento de 10 °C/minuto, después se enfría de 100 °C a -20 °C a una velocidad de enfriamiento de 10 °C/minuto y finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura que pasa de -20 °C a 100 °C a una velocidad de calentamiento de 5 °C/minuto. Durante el segundo aumento de temperatura, la variación de la diferencia entre la energía absorbida por el crisol vacío y el crisol que contiene la muestra de pasta o cera se mide como una función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura que corresponde a la parte superior del pico de la curva que representa la variación en la diferencia de energía absorbida como función de la temperatura.

15 La fracción líquida en peso del compuesto pastoso a 23 °C es igual a la relación del calor de fusión consumido a 23 °C al calor de fusión del compuesto pastoso.

20 El calor de fusión del compuesto pastoso es el calor consumido por el compuesto para pasar del estado sólido al estado líquido. Se dice que el compuesto pastoso está en estado sólido cuando toda su masa está en forma sólida cristalina. Se dice que el compuesto pastoso está en estado líquido cuando toda su masa está en forma líquida.

25 El calor de fusión del compuesto pastoso es igual al área bajo la curva del termograma obtenido usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), tal como el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por la compañía TA Instrument, con una elevación de temperatura de 5 °C o 10 °C por minuto, según el estándar ISO 11357-3:1999. El calor de fusión del compuesto pastoso es la cantidad de energía requerida para hacer que el compuesto cambie del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

El calor de fusión consumido a 23 °C es la cantidad de energía absorbida por la muestra para cambiar del estado sólido al estado que tiene a 23 °C, constituido por una fracción líquida y una fracción sólida.

30 La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32 °C representa preferiblemente de 30 % a 100 % en peso del compuesto, preferiblemente de 50 % a 100 %, más preferiblemente de 60 % a 100 % en peso del compuesto. Cuando la fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32 °C es igual a 100 %, la temperatura del final del intervalo de fusión del compuesto pastoso es menor que o igual a 32 °C.

La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32 °C es igual a la relación del calor de fusión consumido a 32 °C al calor de fusión del compuesto pastoso. El calor de fusión consumido a 32 °C se calcula de la misma forma que el calor de fusión consumido a 23 °C.

35 El compuesto pastoso se elige preferiblemente de compuestos sintéticos y compuestos de origen vegetal. Un compuesto pastoso puede obtenerse por la síntesis de materiales de partida de origen vegetal.

El compuesto pastoso se elige ventajosamente de:

- lanolina y sus derivados,
- 40 - éteres de poliol elegidos de éteres de pentaeritritol y de polialquilenglicol, éteres de alcohol graso y de azúcar y sus mezclas, los éteres de pentaeritritol y de polietilenglicol que comprenden 5 unidades oxietileno (5 OE) (nombre CTFA: PEG-5 pentaeritritil éter), el éter de pentaeritritol y de polipropilenglicol que comprende 5 unidades oxipropileno (5 OP) (nombre CTFA: PPG-5 pentaeritritil éter) y sus mezclas y más especialmente la mezcla PEG-5 pentaeritritil éter, PPG-5 pentaeritritil éter y aceite de soja, vendidos con el nombre Lanolide por la compañía Vevy, que es una mezcla en la que los constituyentes están en una relación en peso 46/46/8: PEG-5 pentaeritritil éter al 46 %, PPG-5 pentaeritritil éter al 46 % y aceite de soja al 8 %;
- compuestos de silicona poliméricos o no poliméricos,
- fluorocompuestos poliméricos o no poliméricos,
- 50 - polímeros de vinilo, especialmente:
 - homopolímeros y copolímeros olefínicos,

- homopolímeros y copolímeros de dieno hidrogenado
- oligómeros, homopolímeros o copolímeros lineales o ramificados de (met)acrilatos de alquilo que contienen preferiblemente un grupo alquilo C₈-C₃₀
- 5 – oligómeros de homopolímero y copolímero de ésteres de vinilo que contienen grupos alquilo C₈-C₃₀,
- copolímeros vinilpirrolidona/eicoseno (nombre INCI copolímero VP/eicoseno), por ejemplo, el producto vendido por la compañía ISP con el nombre comercial Ganex V220F®,
- oligómeros, homopolímeros y copolímeros de vinil éteres que contienen grupos alquilo C₈-C₃₀
- 10 – poliéteres liposolubles que resultan de la polieterificación entre uno o más dioles C₂-C₁₀₀ y preferiblemente C₂-C₅₀,
- ésteres
- y/o sus mezclas.

El compuesto pastoso es preferiblemente un polímero, especialmente un polímero de base hidrocarbonada.

15 Entre los poliéteres liposolubles, los que son preferidos en particular son los copolímeros de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con óxidos de alquilenos de cadena larga C₆-C₃₀, más preferiblemente tales que la relación en peso del óxido de etileno y/u óxido de propileno a los óxidos de alquilenos en el copolímero es de 5/95 a 70/30. En esta familia, se mencionarán especialmente los copolímeros de óxidos de alquilenos de cadena larga dispuestos en bloques con un peso molecular promedio que varía de 1000 a 10 000, por ejemplo, un copolímero de bloque de polioxietileno/polidodecilenoglicol tal como los éteres de dodecanodiol (22 mol) y de polietilenglicol (45 OE) vendidos
20 con la marca comercial Elfacos ST9 por Akzo Nobel.

Entre los ésteres, se prefieren especialmente los siguientes:

- ésteres de un oligómero de glicerol, especialmente ésteres de diglicerol, en particular condensados de ácido adípico y de glicerol, para los que algunos de los grupos hidroxilo de los gliceroles han reaccionado con una mezcla de ácidos grasos tales como ácido esteárico, ácido cáprico, ácido esteárico y ácido isoesteárico y ácido 12-hidroxiesteárico, especialmente tales como los vendidos con la marca comercial Softisan 649 por la compañía Sasol,
- 25 – el propionato de araquidilo vendido con la marca comercial Waxenol 801 por Alzo,
- ésteres de fitoesterol,
- triglicéridos de ácidos grasos y sus derivados,
- 30 – ésteres de pentaeritritol,
- poliésteres no reticulados que resultan de la policondensación entre un ácido dicarboxílico o ácido policarboxílico C₄-C₅₀ lineal o ramificado y un diol o poliol C₂-C₅₀,
- ésteres alifáticos de un éster que resulta de la esterificación de un éster de ácido hidroxicarboxílico alifático con un ácido carboxílico alifático. Preferiblemente, el ácido carboxílico alifático comprende de 4 a 30 y preferiblemente de 8 a 30 átomos de carbono. Se elige preferiblemente de ácido hexanoico, ácido heptanoico, ácido octanoico, ácido 2-etilhexanoico, ácido nonanoico, ácido decanoico, ácido undecanoico, ácido dodecanoico, ácido tridecanoico, ácido tetradecanoico, ácido pentadecanoico, ácido hexadecanoico, ácido hexildecanoico, ácido heptadecanoico, ácido octadecanoico, ácido isoesteárico, ácido nonadecanoico, ácido eicosanoico, ácido isoaraquídico, ácido octildodecanoico, ácido heneicosanoico y ácido docosanoico y sus mezclas. El ácido carboxílico alifático es preferiblemente ramificado. El éster de ácido hidroxicarboxílico alifático es ventajosamente derivado de un ácido carboxílico alifático hidroxilado que contiene de 2 a 40 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 34 átomos de carbono y mejor aún de 12 a 28 átomos de carbono y de 1 a 20 grupos hidroxilo, preferiblemente de 1 a 10 grupos hidroxilo y mejor aún de 1 a 6 grupos hidroxilo. El éster de ácido hidroxicarboxílico alifático se elige de:
- 35 40 45 a) ésteres parciales o totales de ácidos monocarboxílicos alifáticos monohidroxilados lineales saturados;

b) ésteres parciales o totales de ácidos monocarboxílicos alifáticos monohidroxilados insaturados;

c) ésteres parciales o totales de ácidos policarboxílicos alifáticos monohidroxilados saturados;

d) ésteres parciales o totales de ácidos policarboxílicos alifáticos polihidroxilados saturados;

5 e) ésteres parciales o totales de polioles alifáticos C₂ a C₁₆ que han reaccionado con un ácido monocarboxílico o policarboxílico alifático monohidroxilado o polihidroxilado y sus mezclas.

– ésteres de un dímero de diol y de un dímero de diácido, esterificado cuando sea apropiado en su(s) función(es) alcohol o ácido libre(s) con radicales ácido o alcohol, especialmente ésteres de dilinoleato dímero; tales ésteres pueden elegirse especialmente de los ésteres que tienen la siguiente nomenclatura INCI: dimerdilinooleato de bis-behenil/isoestearil/fitoesterildimerdilinoileo (Plandool G), dimerdilinooleato de fitoesteril/isoestearil/cetil/estearil/behenilo (Plandool H o Plandool S) y sus mezclas.

– ésteres de rosinato hidrogenado, tales como dímeros de dilinoileo de rosinato hidrogenado (Lusplan DD-DHR o DD-DHR de Nippon Fine Chemical)

– y sus mezclas.

15 Ventajosamente, el(los) compuesto(s) pastoso(s) representa(n) preferiblemente de 0,1 % a 80 %, mejor aún de 0,5 % a 60 %, mejor aún de 1 % a 30 % e incluso mejor aún de 1 % a 20 % en peso, relativo al peso total de la composición.

Polímero formador de película adicional

Además del copolímero descrito previamente, la composición puede comprender un polímero adicional tal como un polímero formador de película.

20 Según la presente invención, el término «polímero formador de película» significa un polímero que es capaz de formar, por sí mismo, o en presencia de un agente formador de película auxiliar, un depósito continuo sobre un soporte, especialmente en materiales queratínicos.

25 Entre los polímeros formadores de película que pueden usarse en la composición de la presente invención, pueden mencionarse polímeros sintéticos, de tipo radical libre o de tipo policondensado, polímeros de origen natural y sus mezclas. Los polímeros formadores de película que pueden mencionarse, en particular, incluyen polímeros acrílicos, poliuretanos, poliésteres, poliamidas, poliureas y polímeros a base de celulosa, por ejemplo, nitrocelulosa.

El polímero puede combinarse con uno o más agentes formadores de película auxiliares. Dicho agente formador de película puede elegirse de cualquier compuesto conocido para los expertos en la materia como capaces de satisfacer la función deseada y pueden elegirse especialmente de plastificantes y separadores coalescentes.

30 Resinas de silicona

Según una realización ventajosa, la composición comprende al menos una resina de silicona.

La presencia de una resina de silicona hace posible especialmente, en particular en el caso de composiciones de maquillaje en particular para la piel o los labios, obtener un depósito que muestre buena permanencia del color.

35 Más en general, el término «resina» significa un compuesto cuya estructura es tridimensional. Las «resinas de silicona» también se refieren como «resinas de siloxano». Así, para los fines de la presente invención, un polidimetilsiloxano no es una resina de silicona.

La nomenclatura de resinas de silicona (también conocidas como resinas de siloxano) se conoce con las letras «MDTQ», describiéndose la resina como una función de las diversas unidades de monómero de siloxano que comprende, caracterizando cada una de las letras «MDTQ» un tipo de unidad.

40 La letra M representa la unidad monofuncional de fórmula R₁R₂R₃SiO_{1/2}, estando enlazado el átomo de silicio a solo un átomo de oxígeno en el polímero que comprende esta unidad.

La letra D significa una unidad bifuncional R₁R₂SiO_{2/2} en la que el átomo de silicio está enlazado a dos átomos de oxígeno.

La letra T representa una unidad trifuncional de fórmula R₁SiO_{3/2}.

45 Dichas resinas se describen, por ejemplo, en la *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, vol. 15, John Wiley & Sons, Nueva York, (1989), pp. 265-270 y la Patente de EE. UU. 2 676 182, la Patente de EE. UU. 3 627 851, la Patente de EE. UU. 3 772 247, la Patente de EE. UU. 5 248 739 o la Patente de EE. UU. 5 082 706, la

Patente de EE. UU. 5 319 040, la Patente de EE. UU. 5 302 685 y la Patente de EE. UU. 4 935 484.

En las unidades M, D y T definidas previamente, R, es decir R1 y R2, representa un radical de base hidrocarbonada (especialmente alquilo) que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o un grupo hidroxilo.

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

10 Pueden obtenerse diversas resinas de silicona con diferentes propiedades a partir de estas diferentes unidades, variando las propiedades de estos polímeros como una función del tipo de monómero (o unidad), la naturaleza y el número del radical R, la longitud de la cadena polimérica, el grado de ramificación y el tamaño de las cadenas pendientes.

Como resinas de silicona que pueden usarse en las composiciones según la invención, pueden usarse, por ejemplo, resinas de silicona de tipo MQ, de tipo T o de tipo MQT.

Resinas MQ

15 Como ejemplos de resinas de silicona de tipo MQ, pueden mencionarse siloxisilicatos de alquilo de fórmula $[(\text{R1})_3\text{SiO}_{1/2}]_x(\text{SiO}_{4/2})_y$ (unidades MQ) en que x e y son números enteros que varían de 50 a 80 y tales que el grupo R1 represente un radical como se definió previamente y es preferiblemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 8 átomos de carbono o un grupo hidroxilo, preferiblemente un grupo metilo.

20 – Como ejemplos de resinas de silicona sólidas de tipo MQ de tipo siloxisilicato de trimetilo, pueden mencionarse las vendidas con la referencia SR1000 por la compañía General Electric, con la referencia TMS 803 por la compañía Wacker o con el nombre KF-7312J por la compañía Shin-Etsu o DC 749 o DC 593 por la compañía Dow Corning.

25 – Como resinas de silicona que comprenden unidades siloxisilicato MQ, pueden mencionarse también resinas de fenilalquilosiloxisilicato, tales como fenilpropildimetilsiloxisilicato (Silshine 151 vendido por la compañía General Electric). La preparación de dichas resinas se describe especialmente en la Patente de EE. UU. 5 817 302.

Resinas T

30 Los ejemplos de resinas de silicona de tipo T que pueden mencionarse incluyen los polisilsesquioxanos de fórmula $(\text{RSiO}_{3/2})_x$ (unidades T) en que x es mayor que 100 y tal que el grupo R sea un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, comprendiendo dichos polisilsesquioxanos también posiblemente grupos terminales Si-OH. La resinas de polimetilsilsesquioxano que pueden usarse preferiblemente son aquellas en las que R representa un grupo metilo, por ejemplo las vendidas:

35 – por la compañía Wacker con la referencia Resin MK, tales como Belsil PMS MK: polímero que comprende unidades repetidas $\text{CH}_3\text{SiO}_{3/2}$ (unidades T), que también pueden comprender hasta un 1 % en peso de unidades $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}_{2/2}$ (unidades D) y que tienen un peso molecular promedio de aproximadamente 10 000 g/mol o

40 – por la compañía Shin-Etsu con la referencia KR220L, que están constituidas por unidades T de fórmula $\text{CH}_3\text{SiO}_{3/2}$ y presentan grupos terminales Si-OH (silanol), con la referencia KR242A, que comprenden un 98 % de unidades T y un 2 % de unidades dimetilo D y presentan grupos terminales Si-OH o alternativamente con la referencia KR251 que comprenden un 88 % de unidades T y un 12 % de unidades dimetilo D y presentan grupos terminales Si-OH.

Resinas MQT

La resinas que comprenden unidades MQT que son especialmente conocidas son aquellas mencionadas en el documento de patente de EE. UU. 5 110 890.

45 Una forma preferida de resinas de tipo MQT son resinas MQT-propilo (también conocidas como MQTpr). Dichas resinas que pueden usarse en las composiciones según la invención son especialmente las resinas descritas y preparadas en la Solicitud de Patente Internacional WO 2005/075 542, cuyo contenido se incorpora en la presente memoria por referencia.

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

50 (i) $(\text{R1}_3\text{SiO}_{1/2})_a$



5 y



con

10 R1, R2 y R3 representando independientemente un radical de base hidrocarbonada, especialmente alquilo, que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o un grupo hidroxilo y preferiblemente un radical alquilo que contiene de 1 a 8 átomos de carbono o un grupo fenilo,

siendo a entre 0,05 y 0,5,

b entre siendo 0 y 0,3,

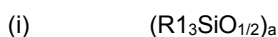
15 siendo c mayor que cero,

siendo d entre 0,05 y 0,6,

siendo $a + b + c + d = 1$ y a, b, c y d fracciones molares,

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

20 Preferiblemente, la resina de siloxano comprende las siguientes unidades:



25 y



30 con

R1 y R3 representando independientemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 8 átomos de carbono,

siendo R1 preferiblemente un grupo metilo y siendo R3 preferiblemente un grupo propilo,

siendo a entre 0,05 y 0,5 y preferiblemente entre 0,15 y 0,4,

siendo c mayor que cero, preferiblemente entre 0,15 y 0,4,

35 siendo d entre 0,05 y 0,6, preferiblemente entre 0,2 y 0,6 o alternativamente entre 0,2 y 0,55,

siendo $a + b + c + d = 1$ y a, b, c y d fracciones molares,

con la condición de que más de un 40 % en moles de los grupos R3 de la resina de siloxano son grupos propilo.

40 Las resinas de siloxano que pueden usarse según la invención pueden obtenerse por un procedimiento que comprende la reacción de:

A) una resina MQ que comprende al menos un 80 % en moles de unidades $(R_1SiO_{1/2})_a$ y $(SiO_{4/2})_d$, representando R1 un grupo alquilo que contiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

siendo a y d mayores que cero,

45 siendo la relación a/d entre 0,5 y 1,5

y

B) una resina T-propilo que comprende al menos un 80 % en moles de unidades $(R_3SiO_{3/2})_c$,

representando R3 un grupo alquilo que contiene de 1 a 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

siendo c mayor que cero,

5 con la condición de que al menos un 40 % en moles de los grupos R3 sean grupos propilo,

en que la relación en masa A/B es entre 95/5 y 15/85 y preferiblemente la relación en masa A/B es 30/70.

10 Ventajosamente, la relación en masa A/B es entre 95/5 y 15/85. Preferiblemente, la relación A/B es menor que, o igual a, 70/30. Estas relaciones preferidas han demostrado que permiten depósitos cómodos debido a la ausencia de percolación de las partículas rígidas de resina MQ en el depósito.

Así, preferiblemente, la resina de silicona se elige del grupo que comprende:

15 a) una resina de tipo MQ, elegida especialmente de (i) siloxisilicatos de alquilo, que pueden ser siloxisilicatos de trimetilo, de fórmula $[(R_1)_3SiO_{1/2}]_x(SiO_{4/2})_y$, en que x e y son números enteros que varían de 50 a 80 y tales que el grupo R1 representa un radical de base hidrocarbonada que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o un grupo hidroxilo y preferiblemente es un grupo alquilo que contiene de 1 a 8 átomos de carbono, preferiblemente un grupo metilo y (ii) resinas de siloxisilicato de fenilalquilo, tales como siloxisilicato de fenilpropildimetilo y/o

20 b) una resina de T tipo, elegida especialmente de polisilsesquioxanos de fórmula $(RSiO_{3/2})_x$, en que x es mayor que 100 y el grupo R es un grupo alquilo que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo metilo, comprendiendo dichos polisilsesquioxanos también posiblemente grupos terminales Si-OH y/o

c) una resina de tipo MQT, especialmente de tipo MQT-propilo, que puede comprender unidades (i) $(R_1)_3SiO_{1/2})_a$, (ii) $(R_2)_2SiO_{2/2})_b$, (iii) $(R_3SiO_{3/2})_c$ y (iv) $(SiO_{4/2})_d$,

25 representando R1, R2 y R3 independientemente un radical de base hidrocarbonada, especialmente alquilo, que contiene de 1 a 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o un grupo hidroxilo y preferiblemente un radical alquilo que contiene de 1 a 8 átomos de carbono o un grupo fenilo,

siendo a entre 0,05 y 0,5,

siendo b entre 0 y 0,3,

siendo c mayor que cero,

30 siendo d entre 0,05 y 0,6,

siendo $a + b + c + d = 1$ y a, b, c y d fracciones molares,

con la condición de que más de un 40 % en moles de los grupos R3 de la resina de siloxano son grupos propilo.

35 Preferiblemente, cuando está presente un aceite de silicona, está presente en la composición según la invención en un contenido en sólidos de resinas total que varía de 1 % a 40 % en peso, preferiblemente que varía de 2 % a 30 % en peso y mejor aún que varía de 3 % a 25 % en peso, relativo al peso total de la composición.

Agentes gelificantes lipófilos

Según una realización, la composición según la invención puede comprender al menos un agente gelificante. Los agentes gelificantes que pueden usarse en las composiciones según la invención pueden ser agentes gelificantes lipófilos, poliméricos o moleculares, orgánicos o minerales.

40 Los agentes gelificantes lipófilos minerales que pueden mencionarse incluyen opcionalmente arcillas modificadas, por ejemplo, hectoritas modificadas con un cloruro de amonio C_{10} - C_{22} , por ejemplo, hectorita modificada con cloruro de diestearil dimetilamonio, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Bentone 38V® por la compañía Elementis.

45 Puede mencionarse también sílice de combustión sometida opcionalmente a un tratamiento hidrófobo superficial, cuyo tamaño de partícula es menor que 1 μm . Específicamente, es posible modificar químicamente la superficie de la sílice, por reacción química generando un número reducido de grupos silanol presentes en la superficie de la

silíce. Es posible especialmente sustituir los grupos silanol con grupos hidrófobos: se obtiene entonces una sílice hidrófoba.

Los grupos hidrófobos pueden ser:

- 5 – grupos trimetilsiloxilo, que se obtienen especialmente tratando sílice de combustión en presencia de hexametildisilazano. Las sílices así tratadas son conocidas como Silica Silylate según la CTFA (8ª edición, 2000). Se venden, por ejemplo, con las referencias Aerosil R812® por la compañía Degussa y Cab-O-Sil TS-530® por la compañía Cabot;
- 10 – grupos dimetilsiloxilo o polidimetilsiloxano, que se obtienen especialmente tratando sílice de combustión en presencia de polidimetilsiloxano o dimetildiclorosilano. Las sílices así tratadas son conocidas como Silica Dimethyl Silylate según la CTFA (8ª edición, 2000). Se venden, por ejemplo, con las referencias Aerosil R972® y Aerosil R974® por la compañía Degussa y Cab-O-Sil TS-610® y Cab-O-Sil TS-720® por la compañía Cabot.

15 Entre los agentes gelificantes lipófilos que pueden usarse en las composiciones según la invención, pueden mencionarse también ésteres de ácido graso de dextrina, tales como palmitatos de dextrina, especialmente los productos vendidos con el nombre Rheopearl TL® o Rheopearl KL® por la compañía Chiba Flour.

Las poliamidas de silicona del tipo poliorganosiloxano también pueden usarse, tales como aquellas descritas en los documentos de Patente de EE. UU. A-5 874 069, Patente de EE. UU. A-5 919 441, Patente de EE. UU. A-6 051 216 y Patente de EE. UU. A-5 981 680.

Estos polímeros de silicona pueden pertenecer a las siguientes dos familias:

- 20 – poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno, estando estos dos grupos en la cadena del polímero y/o
- poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno, estando situados estos dos grupos en injertos o ramificaciones.

Materias colorantes

25 Preferiblemente en particular, la composición según la invención comprende al menos una materia colorante. Preferiblemente, la materia colorante está presente en un contenido de al menos un 0,1 % en peso, relativo al peso total de la composición. La materia colorante puede elegirse de materias colorantes pulverulentas (especialmente pigmentos y nácares) y materias colorantes solubles en agua o liposolubles.

30 Para los fines de la invención, el término «pigmentos» significa partículas minerales u orgánicas, blancas o coloreadas, que son insolubles en una solución acuosa y que están destinadas a dar color y/u opacidad a la película de maquillaje resultante. Los pigmentos también incluyen nácares o pigmentos nacarados.

Los pigmentos pueden estar presentes en una proporción de desde 0,1 % a 15 % en peso, especialmente de 1 % a 10 % en peso y en particular de 2 % a 8 % en peso, relativo al peso total de la composición cosmética.

35 Como pigmentos minerales que pueden usarse en la invención, pueden mencionarse óxido de titanio, óxido de zirconio u óxido de cerio y también óxido de cinc, óxido de hierro u óxido de cromo, azul férrico, violeta de manganeso, azul ultramar e hidrato de cromo.

Según una realización, se consideran más en particular en la invención los óxidos de titanio y los óxidos de hierro.

Según una realización, un pigmento que es adecuado para uso en la invención puede basarse, en particular, en dióxido de titanio y óxido de hierro.

40 También puede ser un pigmento que tenga una estructura que pueda ser, por ejemplo, de tipo sericita/óxido de hierro pardo/dióxido de titanio/sílice. Dicho pigmento se vende, por ejemplo, con la referencia Coverleaf NS o JS por la compañía Chemicals and Catalysts y presenta una relación de contraste en la región de 30.

45 Un pigmento que es adecuado para uso en la invención puede comprender una estructura que puede ser, por ejemplo, de tipo microesfera de sílice que contiene óxido de hierro. Un ejemplo de un pigmento que tiene esta estructura es el producto vendido por la compañía Miyoshi con la referencia PC Ball PC-LL-100 P, consistiendo este pigmento en microesferas de sílice que contienen óxido de hierro amarillo.

Entre los pigmentos orgánicos que pueden usarse en la invención, pueden mencionarse negro de carbón, pigmentos de tipo D&C, lacas basadas en carmín de cochinilla o en bario, estroncio, calcio o aluminio o alternativamente los dicetopirrolpirroles (DPP) descritos en los documentos de Patente Europea EP-A-542 669, Patente Europea EP-A-

787 730, Patente Europea EP-A-787 731 y Patente Internacional WO-A-96/08537.

Debería entenderse que los términos «nácares» y «pigmentos nacarados» significan partículas coloreadas iridiscentes, o no, de cualquier forma, producidas especialmente por ciertos moluscos en su concha, o sintetizadas, y que presentan un efecto de color por interferencia óptica.

5 Los nácares pueden elegirse de pigmentos nacarados tales como mica de titanio recubierta con un óxido de hierro, mica de titanio recubierta con oxiclورو de bismuto, mica de titanio recubierta con óxido de cromo, mica de titanio recubierta con un colorante orgánico y también pigmentos nacarados basados en oxiclورو de bismuto. También pueden ser partículas de mica en cuya superficie se superponen al menos dos capas sucesivas de óxidos de metal y/o de materias colorantes orgánicas.

10 Ejemplos de nácares que también pueden mencionarse incluyen mica natural recubierta con óxido de titanio, con óxido de hierro, con pigmento natural o con oxiclورو de bismuto.

Entre los nácares disponibles en el mercado, puede mencionarse los nácares Timica, Flamenco y Duochrome (basados en mica) vendidos por la compañía Engelhard, los nácares Timiron vendidos por la compañía Merck, los nácares a base de mica Prestige, vendidos por la compañía Eckart y los nácares a base de mica sintéticos Sunshine, vendidos por la compañía Sun Chemical.

15 Los nácares pueden presentar más en particular un color o tinte amarillo, rosa, rojo, bronce, naranja, pardo, dorado y/o cobrizo.

Como ilustraciones de nácares que pueden usarse en el contexto de la presente invención, pueden mencionarse los nácares de color dorado vendidos especialmente por la compañía Engelhard con el nombre Brilliant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) y Monarch gold 233X (Cloisonne); los nácares de bronce vendidos especialmente por la compañía Merck con los nombres Bronze fine (17384) (Colorona) y Bronze (17353) (Colorona) y por la compañía Engelhard con el nombre Super bronze (Cloisonne); los nácares de color naranja vendidos especialmente por la compañía Engelhard con los nombres Orange 363C (Cloisonne) y Orange MCR 101 (Cosmica) y por la compañía Merck con los nombres Passion orange (Colorona) y Matte orange (17449) (Microna); los nácares teñidos de color pardo vendidos especialmente por la compañía Engelhard con los nombres Nuantique copper 340XB (Cloisonne) y Brown CL4509 (Chromalite); los nácares con un tinte de cobre vendidos especialmente por la compañía Engelhard con el nombre Copper 340A (Timica); los nácares con un tinte rojo vendido especialmente por la compañía Merck con el nombre Sienna fine (17386) (Colorona); los nácares con un tinte amarillo vendidos especialmente por la compañía Engelhard con el nombre Yellow (4502) (Chromalite); los nácares teñidos de color rojo con un tinte dorado vendidos especialmente por la compañía Engelhard con el nombre Sunstone G012 (Gemtone); los nácares de color rosa vendidos especialmente por la compañía Engelhard con el nombre Tan opale G005 (Gemtone); los nácares negros con un tinte dorado vendidos especialmente por la compañía Engelhard con el nombre Nu antique bronze 240 AB (Timica); los nácares azules vendidos especialmente por la compañía Merck con el nombre Matte blue (17433) (Microna); los nácares blancos con un tinte plateado vendidos especialmente por la compañía Merck con el nombre Xirona Silver y los nácares naranja rosáceo y verde dorado vendidos especialmente por la compañía Merck con el nombre Indian summer (Xirona) y sus mezclas.

Según una variante de realización, una composición de la invención puede comprender como pigmentos un pigmento elegido entre dióxido de titanio, pigmentos a base de dióxido de titanio y óxido de hierro o pigmentos a base de dióxido de titanio, por ejemplo sericita/ óxido de hierro pardo/dióxido de titanio/ sílice o mica natural recubierta con óxido de titanio y sus mezclas.

Una composición según la invención también puede comprender al menos una materia colorante diferente de los pigmentos como se definió anteriormente.

45 Dicha materia colorante puede elegirse de materias colorantes liposolubles o solubles en agua, orgánicas o inorgánicas, y materiales con un efecto óptico específico y sus mezclas.

Una composición cosmética según la invención también puede comprender, así, colorantes solubles en agua o liposolubles. Los colorantes liposolubles son, por ejemplo, Sudán rojo, DC Red 17, DC Green 6, β-caroteno, aceite de soja, Sudán pardo, DC Yellow 11, DC Violet 2, DC Orange 5 y amarillo de quinolina. Los colorantes solubles en agua son, por ejemplo, zumo de remolacha o azul de metileno.

50 Una composición cosmética según la invención también puede contener al menos un material con un efecto óptico específico.

Este efecto es diferente de un efecto de tonalidad convencional simple, es decir, un efecto unificado y estabilizado cuando se produce mediante materias colorantes estándar, por ejemplo, pigmentos monocromáticos. Para los fines de la invención, el término «estabilizado» significa que carece de un efecto de variabilidad del color en función del

ángulo de observación o alternativamente como respuesta un cambio de temperatura.

Por ejemplo, este material puede elegirse de partículas con un tinte metálico, agentes colorantes goniocromáticos, pigmentos de difracción, agentes termocromáticos, abrillantadores ópticos y también fibras, especialmente fibras de interferencia.

5 Las partículas con un tinte metálico que pueden usarse en la invención se eligen en particular de:

- partículas de al menos un metal y/o de al menos un derivado de metal,
- partículas que comprenden un sustrato orgánico o mineral monomaterial o multimaterial, al menos parcialmente recubierto con al menos un recubrimiento con un tinte metálico que comprende al menos un metal y/o al menos un derivado de metal y

10 - mezclas de dichas partículas.

Entre los metales que pueden presentarse en dichas partículas, pueden mencionarse, por ejemplo, Ag, Au, Cu, Al, Ni, Sn, Mg, Cr, Mo, Ti, Zr, Pt, Va, Rb, W, Zn, Ge, Te y Se y sus mezclas o sus aleaciones. Son metales preferidos Ag, Au, Cu, Al, Zn, Ni, Mo y Cr y sus mezclas o sus aleaciones (por ejemplo bronce y aleaciones).

15 El término «derivados de metal» se destina a indicar compuestos derivados de metales, especialmente óxidos, fluoruros, cloruros y sulfuros.

Ilustraciones de estas partículas que pueden mencionarse incluyen partículas de aluminio, tales como las vendidas con los nombres Starbrite 1200 EAC® por la compañía Siberline y Metalure® por la compañía Eckart.

20 Pueden mencionarse también polvos de metal de cobre o de mezclas de aleaciones tales como las referencias 2844 vendidas por la compañía Radium Bronze, pigmentos metálicos, por ejemplo aluminio o bronce, tales como aquellos vendidos con los nombres Rotosafe 700 de la compañía Eckart, partículas de aluminio recubiertas de sílice vendidas con el nombre Visionaire Bright Silver® de la compañía Eckart y polvos de partículas de aleación metálica, por ejemplo, el bronce recubierto de sílice (aleación de cobre y cinc) vendidos con el nombre Visionaire Bright Natural Gold® de la compañía Eckart.

25 También pueden ser partículas que comprendan un sustrato de vidrio, por ejemplo, las vendidas por la compañía Nippon Sheet Glass con el nombre Microglass Metashine®.

El agente colorante goniocromático puede elegirse, por ejemplo, de estructuras de interferencia multicapa y agentes colorantes de cristal líquido.

30 Ejemplos de estructuras de interferencia multicapa simétricas que pueden usarse en las composiciones preparadas según la invención son, por ejemplo, las siguientes estructuras: Al/SiO₂/Al/SiO₂/Al, vendiéndose los pigmentos que tienen esta estructura por la compañía DuPont de Nemours; Cr/MgF₂/Al/MgF₂/Cr, vendiéndose los pigmentos que tienen esta estructura con el nombre Chromafair por la compañía Flex; MoS₂/SiO₂/Al/SiO₂/MoS₂; Fe₂O₃/SiO₂/Al/SiO₂/Fe₂O₃ y Fe₂O₃/SiO₂/Fe₂O₃/SiO₂/Fe₂O₃, vendiéndose los pigmentos que tienen estas estructuras con el nombre Sicopearl por la compañía BASF; MoS₂/SiO₂/mica-óxido/SiO₂/MoS₂; Fe₂O₃/SiO₂/mica-óxido/SiO₂/Fe₂O₃; TiO₂/SiO₂/TiO₂ y TiO₂/Al₂O₃/TiO₂; SnO/TiO₂/SiO₂/TiO₂/SnO; Fe₂O₃/SiO₂/Fe₂O₃; SnO/mica/TiO₂/SiO₂/TiO₂/mica/SnO, vendiéndose los pigmentos que tienen estas estructuras con el nombre Xirona por la compañía Merck (Darmstadt). Como ejemplo, estos pigmentos pueden ser los pigmentos de estructura sílice/óxido de titanio/óxido de estaño vendidos con el nombre Xirona Magic por la compañía Merck, los pigmentos de estructura sílice/óxido de hierro pardo vendidos con el nombre Xirona Indian Summer por la compañía Merck y los pigmentos de estructura sílice/óxido de titanio/mica/óxido de estaño vendidos con el nombre Xirona Caribbean Blue por la compañía Merck. También pueden mencionarse los pigmentos Infinite Colors de la compañía Shiseido. Dependiendo del espesor y de la naturaleza de los diversos recubrimientos, se obtienen diferentes efectos. Así, con la estructura Fe₂O₃/SiO₂/Al/SiO₂/Fe₂O₃, el color cambia de dorado verdoso a gris rojizo para capas de SiO₂ de 320 nm a 350 nm; de rojo a dorado para capas de SiO₂ de 380 nm a 400 nm; de violeta a verde para capas de SiO₂ de 410 nm a 420 nm; de cobrizo a rojo para capas de SiO₂ de 430 nm a 440 nm.

45 Ejemplos de pigmentos con una estructura multicapa polimérica que pueden mencionarse incluyen aquellos vendidos por la compañía 3M con el nombre Color Glitter.

Los ejemplos de partículas goniocromáticas de cristal líquido que pueden usarse incluyen las vendidas por la compañía Chenix y también el producto vendido con el nombre Helicone® HC por la compañía Wacker.

50 Las materias colorantes, en particular los pigmentos tratados con un agente hidrófobo, pueden estar presentes en la composición en un contenido que varía de 0,1 % a 50 % en peso, preferiblemente que varía de 0,5 % a 30 % en peso y preferiblemente que varía de 1 % a 20 % en peso, relativo al peso total de la composición.

Cargas

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

5 Para los fines de la presente invención, el término «carga» indica partículas sólidas de cualquier forma, que están en una forma insoluble y dispersadas en el medio de la composición, incluso a temperaturas que pueden ser hasta el punto de fusión de todas las sustancias grasas de la composición.

En general, las cargas usadas según la invención son incoloras o blancas, es decir, no pigmentarias, es decir, no se usan para proporcionar un color o tono particular a la composición según la invención, aunque su uso puede conducir de manera inherente a tal resultado.

Estas cargas sirven en especial para modificar la reología o la textura de la composición.

10 Con respecto a esto, son diferentes de los nácares, materiales pigmentarios orgánicos, por ejemplo, negro de carbón, pigmentos de tipo D&C y lacas basadas en carmín de cochinilla o en bario, estroncio, calcio o aluminio y materiales pigmentarios inorgánicos, por ejemplo, dióxido de titanio, óxido de zirconio u óxido de cerio y también
15 óxidos de hierro (negro, amarillo o rojo), óxido de cromo, violeta de manganeso, azul ultramar, hidrato de cromo y azul férrico, que se usan para dar un tono y coloración a las composiciones que los incorporan.

Para los fines de la invención, dichos compuestos no se recubren por la definición de cargas, que cubren, así, cargas no pigmentarias, que pueden ser orgánicas o inorgánicas. Las cargas no pigmentarias usadas en las composiciones según la presente invención pueden ser de forma laminar, globular o esférica, de tipo fibra, o de cualquier forma intermedia entre estas formas definidas.

20 El tamaño de las partículas, es decir, su granulometría, se elige de manera que se asegure la buena dispersión de las cargas en la composición según la invención. La granulometría de las partículas puede distribuirse en el intervalo de 5 μm a 10 nm y en particular de 10 μm a 10 nm.

Las cargas según la invención pueden estar recubiertas superficialmente o no, en particular pueden estar tratadas superficialmente con siliconas, aminoácidos, derivados fluorados o cualquier otra sustancia que promueva la
25 dispersión y la compatibilidad de la carga en la composición.

Cargas minerales

Para los fines de la presente invención, los términos «mineral» e «inorgánico» se usan indistintamente.

Entre las cargas minerales no pigmentarias que pueden usarse en las composiciones según la invención, pueden mencionarse talco, mica, sílice, perlita, que está especialmente comercialmente disponible en la compañía World
30 Minerals Europe con el nombre comercial Perlite P1430, Perlite P2550 o Perlite P204, caolín, carbonato de calcio precipitado, carbonato de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio, hidroxiapatita, nitruro de boro, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos) y microcápsulas de vidrio o cerámica y sus mezclas.

Según una realización, la composición cosmética según la invención comprende al menos una carga mineral no pigmentaria elegida del grupo que comprende: caolín, talco, sílice, perlita y arcilla y sus mezclas.

35 Cargas orgánicas

Entre las cargas orgánicas que pueden mencionarse están polvo de poliamida (Orgasol® Nylon® de Atochem), polvo de poli- β -alanina y polvo de polietileno, lauroilissina, almidón, polvos poliméricos de tetrafluoroetileno (Teflon®), microesferas poliméricas huecas tales como las de poli(cloruro de vinilideno)/acrilonitrilo, por ejemplo, Expancel®
40 (Nobel Industrie) o de copolímero de ácido acrílico (tales como Polytrap (Dow Corning)), copolímeros de acrilato, PMMA, estearato de oligómero de ácido 12-hidroxiesteárico y microperlas de resina de silicona (por ejemplo, Tospearls® de Toshiba), carbonato de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio y jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que contienen de 8 a 22 átomos de carbono y preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, estearato de cinc, estearato de magnesio, estearato de litio, laurato de cinc o miristato de magnesio y sus mezclas.

45 Para los fines de la presente invención, las cargas orgánicas son diferentes de los pigmentos.

También pueden ser partículas que comprendan un copolímero, comprendiendo dicho copolímero trimetilol hexillactona. En particular, puede ser un copolímero de diisocianato de hexametileno/trimetilol hexillactona. Dichas partículas están especialmente comercialmente disponibles, por ejemplo, con el nombre Plastic Powder D-400® o Plastic Powder D-800® de la compañía Toshiki.

50 Según una realización, una composición de la invención puede comprender al menos una carga elegida entre: talco,

silíce, almidón, arcilla, caolín y perlita y sus mezclas.

Pueden usarse uno o más dispersantes, cuando sea apropiado, para proteger las cargas o las partículas dispersadas frente a la agregación o floculación. Pueden añadirse de manera independiente de cargas o partículas sólidas o en la forma de una dispersión coloidal de partículas.

- 5 La concentración de dispersantes se elige de manera que se obtenga una dispersión satisfactoria de las partículas sólidas (sin floculación).

Este dispersante puede ser un tensioactivo, un oligómero, un polímero o una mezcla de varios de los mismos, soportando una o más funcionalidades con fuerte afinidad para la superficie de las partículas que se tienen que dispersar. En particular, se usan ésteres de poli(ácido 12-hidroxiesteárico), tales como estearato de poli(ácido 12-hidroxiesteárico) con un peso molecular de aproximadamente 750 g/mol, tales como el producto vendido con el nombre Solsperse 21 000® por la compañía Avecia, ésteres de poli(ácido 12-hidroxiesteárico) con polioles tales como glicerol o diglicerol, tales como dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-2 (nombre CTFA) vendido con la referencia Dehymuls PGPH® por la compañía Henkel (o poli(12-hidroxiestearato) de diglicerilo) o alternativamente poli(ácido 12-hidroxiesteárico), tales como el producto vendido con la referencia Arlancel P100 por la compañía Uniqema y sus mezclas.

Como otros dispersantes que pueden usarse en la composición de la invención, pueden mencionarse los derivados de amonio cuaternario de ácidos grasos policondensados, por ejemplo, Solsperse 17 000® vendido por la compañía Avecia y mezclas de polidimetilsiloxano/oxipropileno tales como aquellos vendidos por la compañía Dow Corning con las referencias DC2-5185 y DC2-5225 C.

- 20 Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos un compuesto elegido entre un aceite de base hidrocarbonada y/o una sustancia grasa pastosa y/o una materia colorante y/o una carga y/o un agente gelificante lipófilo y/o una resina de silicona y una de sus mezclas.

Ingredientes cosméticos adicionales usuales

25 La composición según la invención también puede comprender cualquier ingrediente cosmético común, que pueda elegirse especialmente de polímeros formadores de película, antioxidantes, fragancias, conservantes, neutralizantes, tensioactivos, protectores solares, vitaminas, humectantes, autobronceadores, agentes activos antiarrugas, emolientes, agentes activos hidrófilos o lipófilos, eliminadores de radicales libres, desodorantes, secuestrantes, agentes formadores de película y polímeros semicristalinos y sus mezclas.

30 Obviamente, un experto en la materia seleccionará los ingredientes adicionales opcionales y/o la cantidad de los mismos de manera que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean afectadas de manera adversa, o no sustancialmente, por la adición prevista.

35 Las composiciones según la invención pueden estar en cualquier forma aceptable común para una composición cosmética. Pueden estar, así, en la forma de una suspensión, una dispersión especialmente de aceite en agua mediante vesículas; una emulsión de aceite en agua, de agua en aceite o una emulsión múltiple; un sólido fundido o moldeado, especialmente en forma de bastón o de disco o alternativamente un sólido compactado.

Un experto en la materia puede seleccionar la forma galénica apropiada y también el método para prepararla, sobre la base de su conocimiento general, teniendo en cuenta primeramente la naturaleza de los constituyentes usados, especialmente su solubilidad en el soporte y en segundo lugar la aplicación deseada de la composición.

40 Preferiblemente, la composición según la invención comprende menos de un 3 % y mejor aún menos de un 1 % en peso de agua relativo al peso total de la composición. Más preferiblemente, la composición es totalmente anhidra. El término «anhidro» significa especialmente que el agua no se añade de manera deliberada preferiblemente a la composición, sino que puede estar presente en cantidad traza en los diversos compuestos usados en la composición.

Según una realización preferida, la composición según la invención es un lápiz labial.

- 45 La composición está en forma sólida a 20 °C. En el caso de un lápiz labial, puede ser un bastón de lápiz labial o un molde de lápiz labial en una placa, por ejemplo.

El término «sólido» se refiere a una composición cuya dureza, medida según el siguiente protocolo, es mayor que, o igual a, 30 Nm⁻¹ a una temperatura de 20 °C y a presión atmosférica (760 mmHg).

Protocolo para la medición de la dureza

- 50 La dureza de la composición se mide según el siguiente protocolo:

Se almacena el bastón de lápiz labial a 20 °C durante 24 horas antes de medir la dureza.

La dureza puede medirse a 20 °C por el método del «hilo cortador de acero inoxidable», que consiste en cortar de manera transversal una varita de producto, que es preferiblemente un cilindro circular, mediante un hilo de tungsteno rígido de 250 µm de diámetro, moviendo el hilo cortador respecto al bastón con una celeridad de 100 mm/min.

- 5 La dureza de las muestras de las composiciones de la invención, expresada en Nm^{-1} , se mide usando una máquina para ensayos de tracción DFGS2 de la compañía Indelco-Chatillon.

10 La medición se repite tres veces y después se promedia. La lectura promedio de los tres valores usando la máquina para ensayos de tracción mencionada anteriormente, indicado Y, se proporciona en gramos. Este promedio se convierte en Newton y después se divide por L que representa la distancia más larga a través de la cual pasa el alambre. En el caso de una varita cilíndrica, L es igual al diámetro (en metros).

La dureza se convierte en Nm^{-1} por la ecuación a continuación:

$$(Y \times 10^{-3} \times 9,8)/L$$

Para una medición a una temperatura diferente, se almacena el bastón durante 24 horas a esta nueva temperatura antes de la medición.

- 15 Según este método de medición, la composición según la invención presenta preferiblemente una dureza a 20 °C y a presión atmosférica mayor que, o igual a, 40 Nm^{-1} y preferiblemente mayor que 50 Nm^{-1} .

Preferiblemente, la composición según la invención presenta especialmente una dureza a 20 °C menor que $500 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$, especialmente menor que 400 Nm^{-1} y preferiblemente menor que 300 Nm^{-1} .

20 Las composiciones según la invención pueden usarse para el cuidado de materiales queratínicos tales como la piel, las pestañas, las cejas, las uñas o los labios, o su maquillaje, y más en particular para el maquillaje de los labios, las pestañas y/o el rostro.

25 También pueden estar, así, en la forma de un producto para el cuidado de la piel del cuerpo o facial, los labios, las pestañas, las cejas o las uñas y/o para su maquillaje; un producto antisolar o autobronceador; pueden estar ventajosamente en la forma de una composición de maquillaje, especialmente una máscara, un delineador, un lápiz labial, un polvo facial, una sombra de ojos o una base.

Un objeto de la invención es también un procedimiento cosmético para tratar materiales queratínicos, especialmente para la piel corporal o facial, los labios y/o las pestañas, que comprende la aplicación a dichos materiales de una composición cosmética como se definió previamente.

30 Este procedimiento según la invención permite especialmente el cuidado o el maquillaje de dichos materiales queratínicos, en particular los labios, por la aplicación de una composición, especialmente un lápiz labial.

La invención se ilustra con mayor detalle en los siguientes ejemplos de preparación no limitantes.

Ejemplos 1 y 2: Lápices labiales sólidos

Se prepararon las siguientes composiciones de lápiz labial sólidas-líquidas:

Tipo cosmético	INCI EE. UU.	Composición 1 según la invención (% en peso)	Composición 2 según la invención (% en peso)
Colorante	Amarillo 5 laca	0,86	0,86
Colorante	Óxidos de hierro (y) óxidos de hierro	0,96	0,96
Colorante	Azul 1 laca	0,2	0,2
Colorante	Rojo 7	0,45	0,45
Colorante	Dióxido de titanio	0,2	0,2

Tipo cosmético	INCI EE. UU.	Composición 1 según la invención (% en peso)	Composición 2 según la invención (% en peso)
Nácar	Mica (y) dióxido de titanio	4,3	4,3
Cera	Cera microcristalina (Microwax HW de Paramelt)	10	10
Cera	Alquildimeticona C30-45 (SF 1642 de Momentive Performance Materials)	2,5	2,5
Sustancia grasa	Cocoglicéridos hidrogenados (Softisan 100 de Sasol)	10	10
Compuesto supramolecular	Jarcol 24 (51,5 % en isododecano: compuesto supramolecular núm. 12 preparado anteriormente)	26,45	26,45
Resina de silicona	Trimetilsiloxisilicato (SR 1000 de Momentive)	-	5
Silicona	Feniltrimeticona (fluido de grado cosmético DC 556 de Dow Corning)	17,63	16,38
Silicona	Trimetilsiloxifenildimeticona (Belsil PDM 1000 de Wacker)	26,45	22,70
	Total:	100	100
	DUREZA	73,1 Nm⁻¹	77,9 Nm⁻¹

Protocolo de preparación

En una primera fase, se trituran los pigmentos en un molino de tres rodillos en parte de la feniltrimeticona.

- 5 El resto de los ingredientes liposolubles (excepto las ceras) se mezclaron después en un recipiente de fusión a una temperatura de aproximadamente 45 °C con combinación Rayneri. Una vez que la mezcla fue homogénea, se calentó la composición a 98 °C y se añadieron las ceras. Una vez que la fase grasa fue homogénea, se incorporaron a la mezcla el material pigmentario molido y los nácares, si había. Finalmente, se vertió la composición en moldes (precalentados a 40 °C) para permitir la producción de bastones de 11,6 mm de diámetro y se dejó enfriar el conjunto en un congelador durante el tiempo necesario para conseguir la dureza eficaz (aproximadamente una hora). Se dejaron reposar después los bastones a temperatura ambiente durante 24 horas.

Evaluación

- 15 Para las composiciones 1 y 2, los bastones obtenidos son homogéneos, sólidos (no se rompen durante la aplicación) y son estables a 23 °C y a 45 °C durante 1 mes (no se observa exudación o separación de fases). Los bastones obtenidos son fáciles de aplicar a los labios (fácil deslizamiento y erosión) y el depósito obtenido es homogéneo y de espesor uniforme.

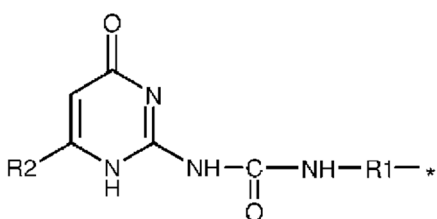
Después de la aplicación de las composiciones a los labios, se observan los siguientes resultados:

Para cada una de las composiciones 1 y 2, los depósitos de maquillaje obtenidos son homogéneos, cómodos, resistentes a la transferencia y no pegajosos. Además, para cada uno de los depósitos, se obtiene un nivel satisfactorio de brillo (depósito satinado), inmediatamente después de la aplicación y una 1 después de la aplicación.

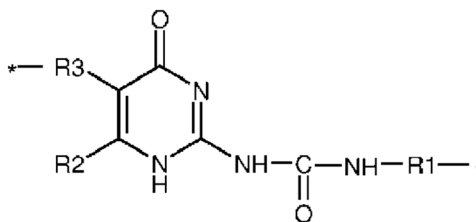
REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética sólida que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, (a) un compuesto supramolecular que puede obtenerse por reacción entre:

- al menos un aceite no polimérico que soporte al menos una función reactiva nucleófila elegida de OH y
- 5 - al menos un grupo de unión capaz de establecer enlaces de hidrógeno con uno o más grupos de unión asociados, implicando cada emparejamiento de un grupo de unión al menos tres enlaces de hidrógeno, soportando dicho grupo de unión al menos una función reactiva de isocianato o imidazol capaz de reaccionar con la función reactiva transmitida por el aceite, comprendiendo dicho grupo de unión también al menos una unidad de fórmula (I) o (II):



(I)



(II)

en las que:

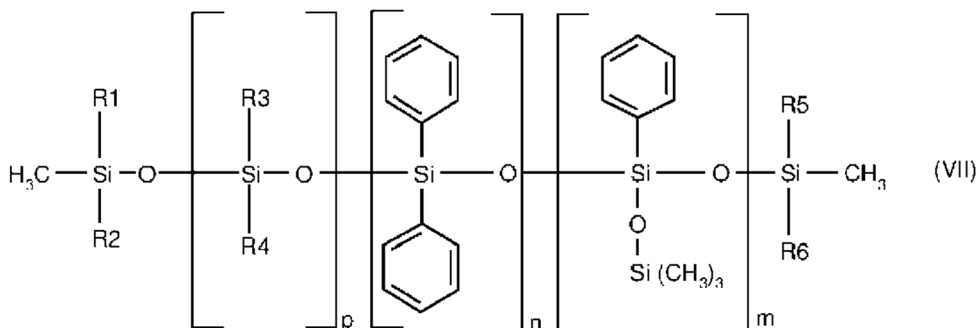
- R1 y R3, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical a base de carbono, divalente, elegido de (i) un grupo alquilo C₁-C₃₂ lineal o ramificado, (ii) un grupo cicloalquilo C₄-C₁₆ y (iii) un grupo arilo C₄-C₁₆; comprendiendo opcionalmente de 1 a 8 heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P y/u opcionalmente sustituidos con una función éster o amida o con un radical alquilo C₁-C₁₂ o una mezcla de estos grupos;
- R2 representa un átomo de hidrógeno o un radical lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, opcionalmente aromático, a base de carbono C₁-C₃₂ y especialmente un radical de base hidrocarbonada, que puede comprender uno o más heteroátomos elegidos entre O, N, S, F, Si y P;

(b) al menos un aceite de silicona no volátil;

(c) al menos una cera

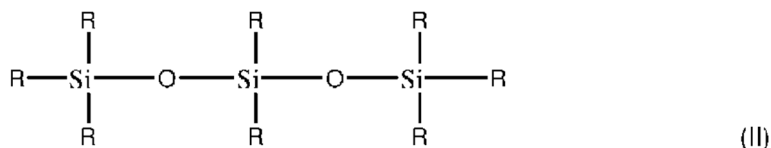
eligiéndose la silicona no volátil entre:

i) aceites de fenilsilicona, en particular de fórmula (II) o (VII) a continuación:



en la que:

- R1 a R6, independientemente entre sí, son radicales de base hidrocarbonada C₁-C₃₀ saturados o insaturados, lineales, cíclicos o ramificados,
- m, n y p son, independientemente entre sí, números enteros entre 0 y 100, con la condición de que la suma n + m esté entre 1 y 100.



en la que los grupos R representan, independientemente entre sí, un metilo o un fenilo, con la condición de que al menos un grupo R represente un grupo fenilo.

- 5 2. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el compuesto supramolecular es no polimérico.
3. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el aceite que soporta la función reactiva se elige, sola o como una mezcla, de:
- 10 (i) alcoholes grasos lineales, ramificados o cíclicos, saturados o insaturados, que comprenden de 6 a 50 átomos de carbono y que comprenden uno o más OH; comprendiendo opcionalmente uno o más NH₂, tales como monoalcoholes C6-C50, lineales o ramificados, saturados o insaturados, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28 y especialmente alcohol isoestearílico, alcohol cetílico, alcohol oleílico, alcohol isopalmitoílico, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-octildecanol, 2-octildodecanol, 2-octiltetradecanol, 2-deciltetradecanol y 2-dodecilhexadecanol,
- 15 (ii) ésteres y éteres que soportan al menos un grupo OH libre y especialmente ésteres y éteres parciales de polioles y ésteres de ácidos carboxílicos hidroxilados; especialmente ésteres de ácidos dicarboxílicos hidroxilados con un monoalcohol y en particular de ácido málico y especialmente malatos de alquilo C4-40, tales como malato de 2-dietilhexilo, malato de diisoestearilo y malato de 2-dioctildodecilo.
- (iii) aceites naturales hidroxilados, aceites naturales modificados y aceites vegetales.
- 20 4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el aceite que soporta la función reactiva se elige, solo o como una mezcla, de:
- 25 - monoalcoholes C6-C50, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y especialmente alcohol isoestearílico, alcohol cetílico, alcohol oleílico, alcohol isopalmitoílico, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-octildecanol, 2-octildodecanol, 2-octiltetradecanol, 2-deciltetradecanol y 2-dodecilhexadecanol;
- dioles C6-C50, especialmente C6-C40 y en particular C8-C38, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y especialmente dioles C32-C36 ramificados;
- trioles C6-C50, especialmente C6-C32 y en particular C8-C28, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y especialmente fitantriol;
- 30 - ésteres parciales de pentaeritritol y especialmente adipato de pentaeritritilo, caprato de pentaeritritilo, succinato de pentaeritritilo, tetraisononanoato de pentaeritritilo, triisononanoato de pentaeritritilo, tetraisoestearato de pentaeritritilo, triisoestearato de pentaeritritilo, tetrakis(2-decil)tetradecanoato de pentaeritritilo, (tetraetil)hexanoato de pentaeritritilo y (tetraoctil)dodecanoato de pentaeritritilo;
- 35 - diésteres, triésteres, tetraésteres o pentaésteres de dipentaeritritol y especialmente pentaiciononanoato de dipentaeritritilo, pentaioestearato de dipentaeritritilo, tetraioestearato de dipentaeritritilo y tris(polihidroxiestearato) de dipentaeritritilo;
- monoésteres y diésteres de trimetilolpropano, por ejemplo, monoioestearato de trimetilolpropano, diioestearato de trimetilolpropano, mono-2-etilhexanoato de trimetilolpropano y bis(2-etilhexanoato) de trimetilolpropano;
- 40 - monoésteres, diésteres y triésteres de bis(trimetilolpropano), por ejemplo, diioestearato de bis(trimetilolpropano), triioestearato de bis(trimetilolpropano) y trietilhexanoato de bis(trimetilolpropano);
- monoésteres o poliésteres parciales de glicerol o de poligliceroles y especialmente:
- diioestearato de glicerilo y diisononanoato de glicerilo;
- 45 - monoésteres, diésteres y triésteres de poliglicerol-2; por ejemplo con ácido isoesteárico, ácido 2-etilhexanoico y/o ácido isononanoico y especialmente ioestearato de poliglicerilo-2; diioestearato de poliglicerilo-2; triioestearato de poliglicerilo-2; nonaioestearato de poliglicerilo-2; nonanoato de

poliglicerilo-2;

- monoésteres, diésteres, triésteres o tetraésteres de poliglicerol-3; por ejemplo con ácido isoesteárico, ácido 2-etilhexanoico y/o ácido isononanoico y especialmente isoestearato de poliglicerilo-3; diisoestearato de poliglicerilo-3; triisoestearato de poliglicerilo-3; nonaioestearato de poliglicerilo-3; nonanoato de poliglicerilo-3;

- ésteres parciales de poliglicerol-10 y en particular nonaioestearato de poliglicerilo-10; nonanoato de poliglicerilo-10; isoestearato de poliglicerilo-10; diisoestearato de poliglicerilo-10; triisoestearato de poliglicerilo-10;

- monoésteres de propilenglicol, por ejemplo monoisoestearato de propilenglicol, neopentanoato de propilenglicol o monooctanoato de propilenglicol;

- monoésteres de dímero de diol, por ejemplo dilinoleato de dímero de isoestearilo y dilinoleato de dímero de octildodecilo;

- éteres de glicerol, tales como poligliceril-2 oleil éter, poligliceril-3 cetil éter, poligliceril-3 deciltetradecil éter y poligliceril-2 estearil éter;

- ésteres entre un ácido monocarboxílico, dicarboxílico o tricarboxílico, hidroxilado, y monoalcoholes y en particular:

- ésteres, especialmente monoésteres, de ácido 12-hidroxiesteárico; tales como hidroxiestearato de octilo e hidroxiestearato de 2-octildodecilo; también se pueden mencionar los correspondientes polihidroxiestearatos oligoméricos, especialmente con un grado de polimerización de desde 1 a 10, que contienen al menos un OH residual;

- ésteres de ácido láctico, especialmente lactatos de alquilo C4-40, tales como lactato de 2-etilhexilo, lactato de diisoestearilo, lactato de isoestearilo, lactato de isononilo y lactato de 2-octildodecilo;

- ésteres de ácido málico y especialmente malatos de alquilo C4-40, tales como malato de 2-dietilhexilo, malato de diisoestearilo y malato de 2-dioctildodecilo;

- ésteres de ácido cítrico y especialmente citratos de alquilo C4-40, tales como citrato de triisoestearilo, citrato de trisocetilo y citrato de trisoaraquidilo;

- ésteres triglicéricos que soportan uno o más OH;

- aceite de ricino hidrogenado o no hidrogenado y también sus derivados especialmente derivados de la transesterificación de aceite de ricino;

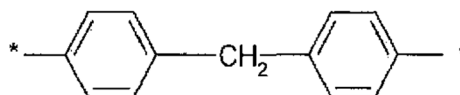
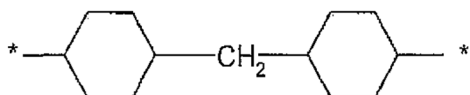
- aceites epoxidados modificados, consistiendo la modificación en la apertura de la función epoxi para obtener un diol y especialmente aceite de soja modificado hidroxilado; aceites de soja hidroxilados (directamente hidroxilados o epoxidados con antelación).

5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el aceite presenta una masa molar (PM) de entre 150 g/mol y 6000 g/mol, especialmente entre 170 g/mol y 4000 g/mol o incluso entre 180 g/mol y 2000 g/mol, preferiblemente entre 200 g/mol y 1500 g/mol y mejor aún entre 220 g/mol y 800 g/mol.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que, en el grupo de unión, el radical R1 representa:

- un grupo alquileno, C2-C12, divalente, lineal o ramificado, especialmente un grupo 1,2-etileno, 1,6-hexileno, 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetilhexileno), 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metilhexileno), 1,6-(6-metilheptileno), 1,5-(2,2,5-trimetilhexileno) o 1,7-(3,7-dimetiloctileno);

- un grupo cicloalquileno o arileno C4-C12, divalente, elegido especialmente entre los siguientes radicales: isofofon-, tolileno, 2-metil-1,3-fenileno, 4-metil-1,3-fenileno; 4,4'-metileno-bis(ciclohexileno); 4,4'-bisfenileno-metileno o de estructura:



7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que, en el grupo de unión, el radical R2 representa H o alternativamente:

- un grupo alquilo C₁-C₃₂, en particular C₁-C₁₆ o incluso C₁-C₁₀;
- un grupo cicloalquilo C₄-C₁₂;
- 5 - un grupo arilo C₄-C₁₂;
- un grupo aril (C₄-C₁₂)alquilo (C₁-C₁₈);
- un grupo alcoxi C₁-C₄;
- un grupo arilalcoxi, en particular un grupo arilalcoxi (C₁-C₄);
- un heterociclo C₄-C₁₂

10 o una combinación de estos radicales, que pueden ser opcionalmente sustituidos con una función amina, éster y/o hidroxilo.

8. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, en la que, en el grupo de unión, el radical R3 representa un radical divalente -R³-O-C(O)-NH-R⁴-, en el que R³ y R⁴, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical a base de carbono, divalente, elegido entre un grupo alquilo C₁-C₃₂ lineal o ramificado, un grupo cicloalquilo C₄-C₁₆ y un grupo arilo C₄-C₁₆ o una de sus mezclas.

15

9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que, en el grupo de unión,

(a) en la fórmula (I), están presentes los siguientes:

- R₁ = - isoforon- y R₂ = metilo,
- R₁ = -(CH₂)₆- y R₂ = metilo,
- 20 - R₁ = -(CH₂)₆- y R₂ = isopropilo o
- R₁ = 4,4'-metilenobisciclohexileno y R₂ = metilo

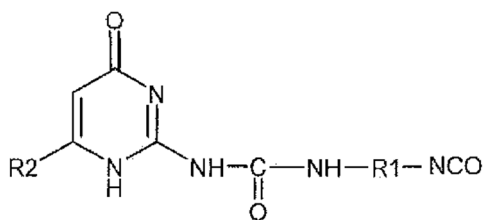
20

o alternativamente

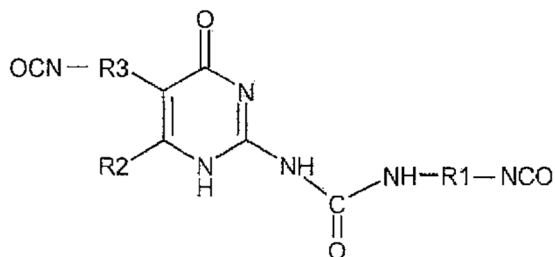
(b) en la fórmula (II), R1 representa el radical isoforon-, R2 = metilo y R3 = -(CH₂)₂OCO-NH-isoforon-.

10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el grupo de unión presenta la fórmula:

25



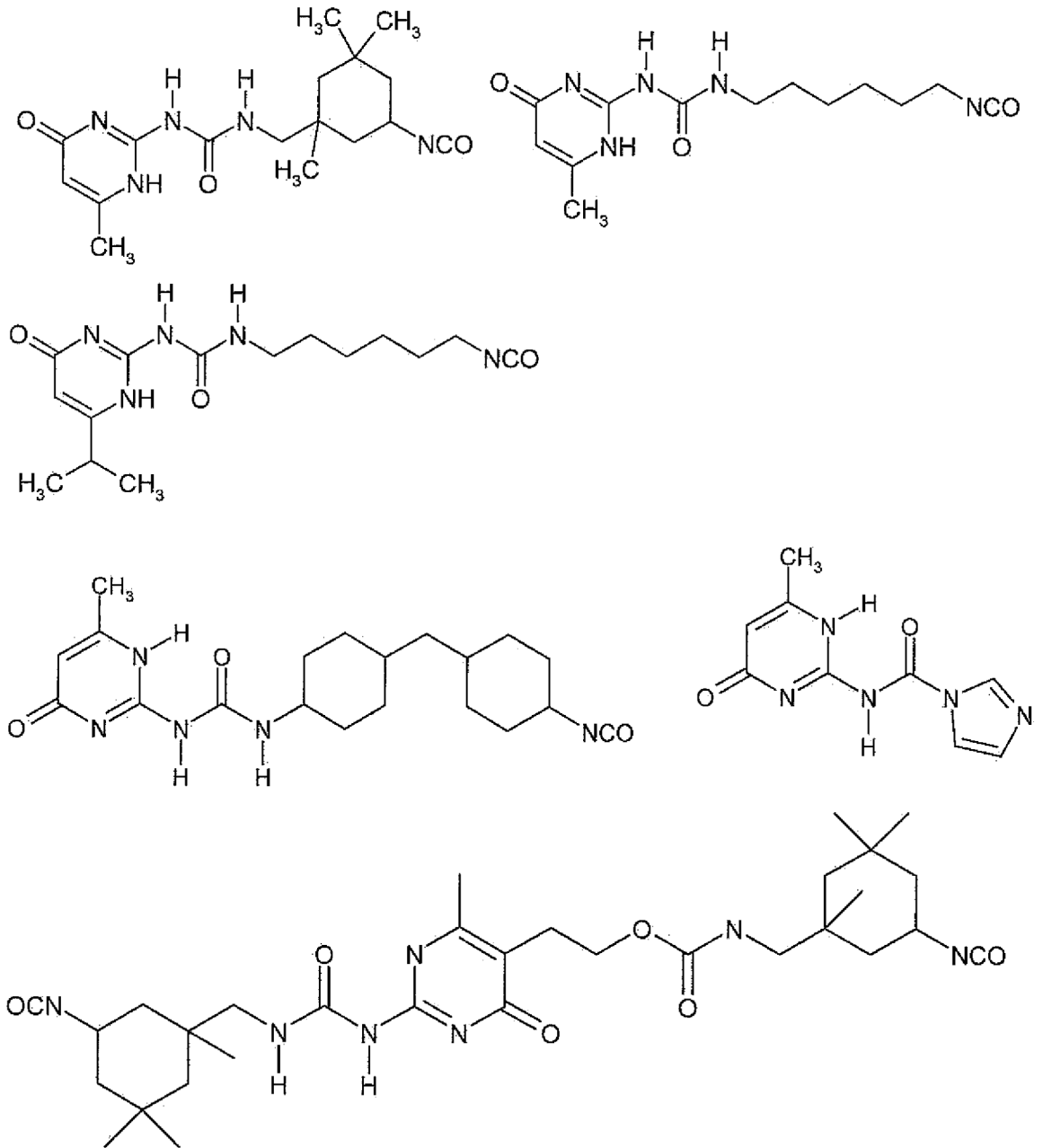
o la fórmula:



30

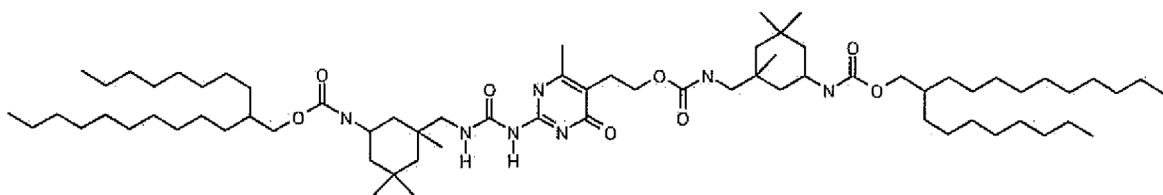
en la que R1, R2 y R3 son como se define en una de las reivindicaciones precedentes.

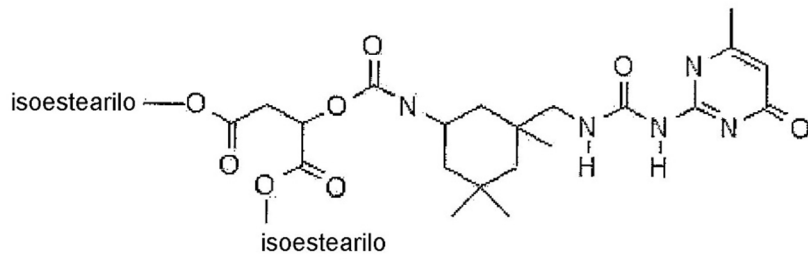
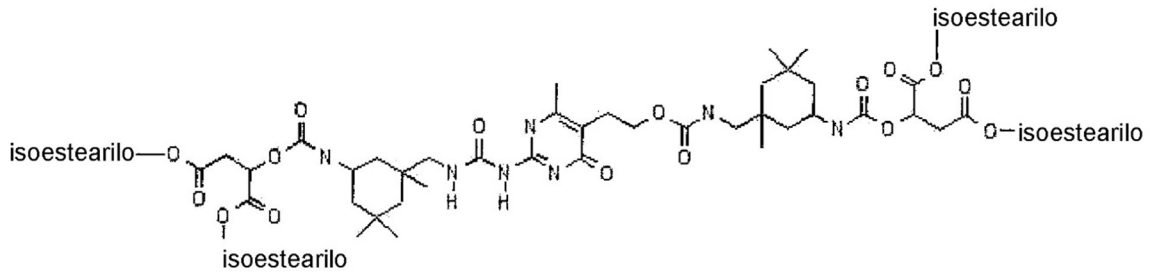
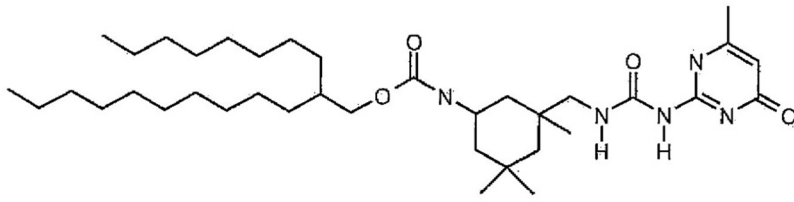
11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el grupo de unión se elige de los grupos siguientes:

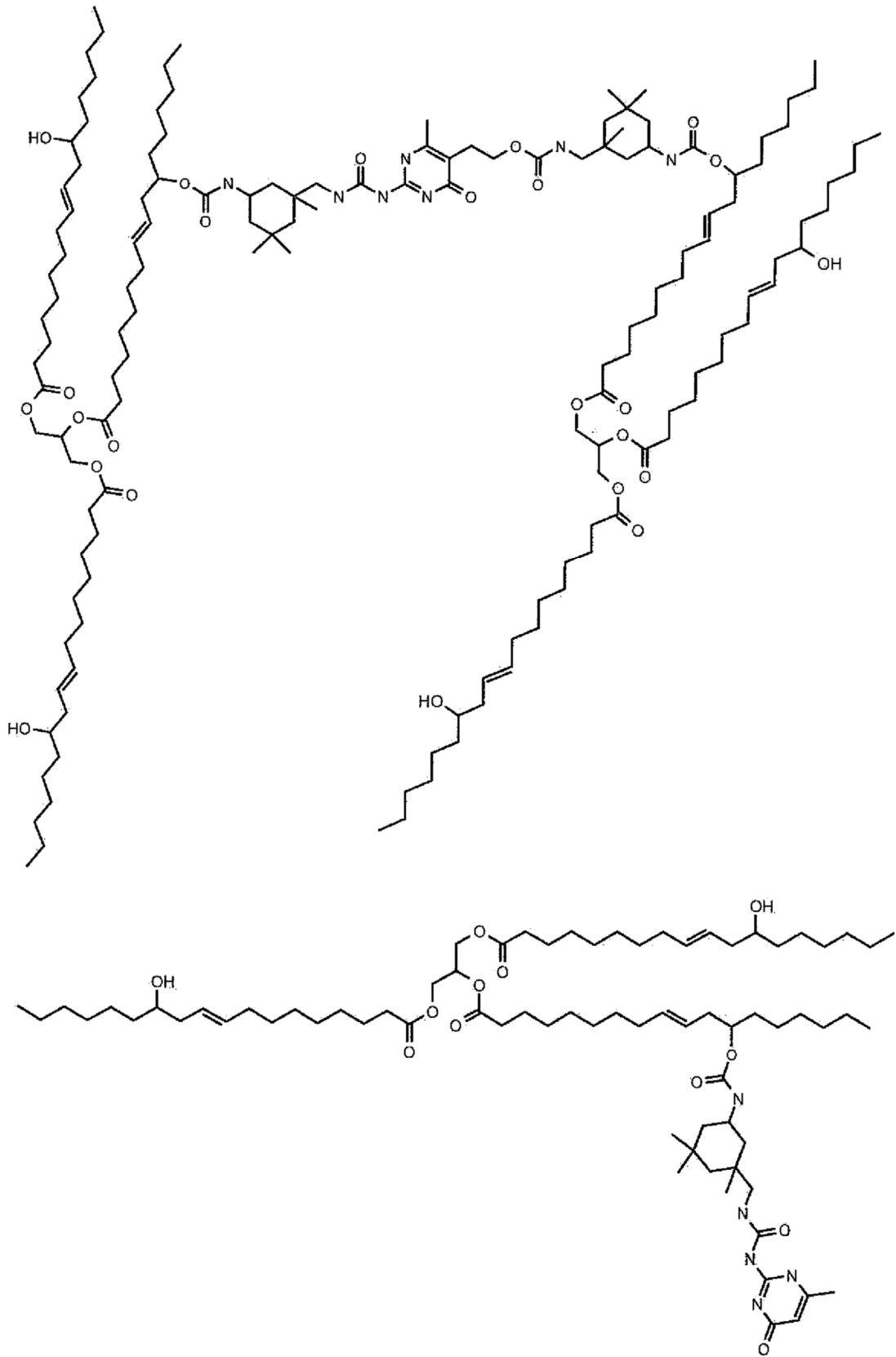


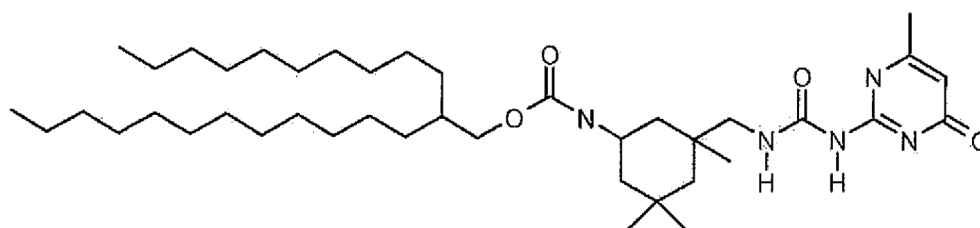
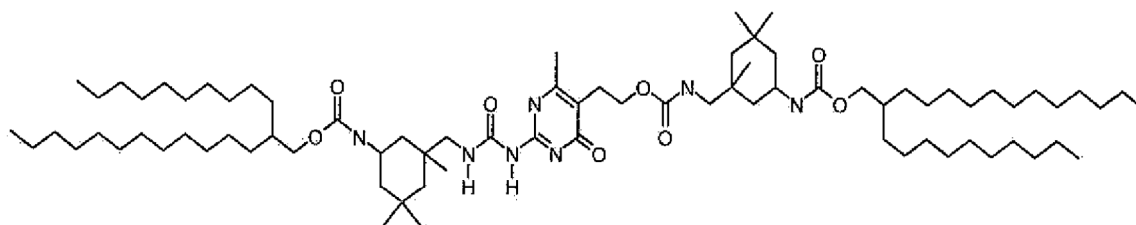
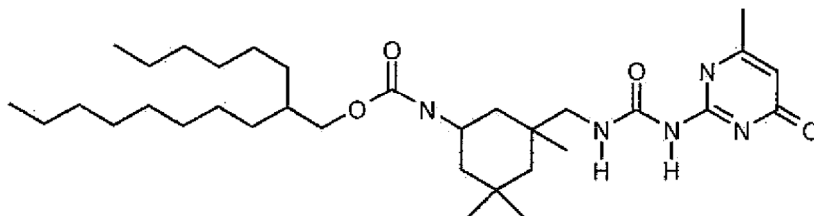
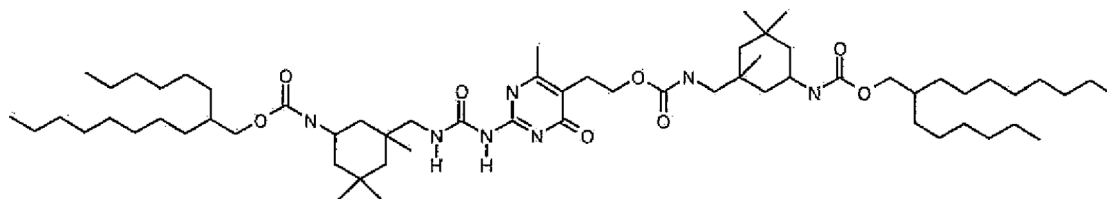
5

12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los compuestos supramoleculares se eligen de aquellos que corresponden a las siguientes estructuras:









13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la masa molecular promedio numérica (Mn) del compuesto supramolecular está entre 180 y 8000, preferiblemente entre 200 y 6000 o incluso entre 300 y 4000, mejor aún entre 400 y 3000 y preferiblemente entre 500 y 1500.
- 5 14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la cantidad de compuesto supramolecular presente en la composición está entre un 5 % y 95 % en peso, preferiblemente entre un 10 % y 95 % en peso y mejor aun preferiblemente entre un 20 % y 90 % en peso, relativo al peso total de la composición.
15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dicho(s) aceite(s) de silicona está(n) presente(s) en un contenido total que varía de 0,5 % a 70 % en peso, relativo al peso total de la composición, preferiblemente que varía de 3 % a 50 % en peso y mejor aún que varía de 5 % a 40 % en peso, relativo al peso total de la composición.
- 10 16. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende al menos un aceite de base hidrocarbonada y/o una sustancia grasa pastosa y/o una materia colorante y/o una carga y/o una resina de silicona y/o una película formadora de polímero.
- 15 17. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que está en la forma de una composición para el cuidado de la piel o los labios, y/o para su maquillaje, preferiblemente en la forma de un lápiz labial.
- 20 18. Procedimiento para el maquillaje de materiales queratínicos, especialmente la piel o los labios, o para su cuidado, que comprende la aplicación a dichos materiales queratínicos de una composición cosmética como se define según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.