

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 028**

51 Int. Cl.:

A61K 8/31	(2006.01)
A61K 8/81	(2006.01)
A61K 8/02	(2006.01)
A61Q 1/10	(2006.01)
A61K 8/891	(2006.01)
C08F 220/14	(2006.01)
C08F 265/06	(2006.01)
C08L 33/08	(2006.01)
C08L 51/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2015 PCT/EP2015/079341**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16096627**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2015 E 15808197 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 3233028**

54 Título: **Composición que comprende partículas poliméricas, un aceite a base de hidrocarburos y una resina de silicona, y proceso que usa la misma**

30 Prioridad:

18.12.2014 FR 1462744

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.04.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DAUBERSIES, LAURE;
GAVACHE, NATHALIE y
DOUEZAN, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 708 028 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 que comprende partículas poliméricas, un aceite a base de hidrocarburos y una resina de silicona, y proceso que usa la misma

5 La presente invención se refiere a composiciones para maquillar y/o cuidar materiales queratinosos humanos, tales como la piel, los labios y fibras de queratina, especialmente tal como las pestañas o las cejas, que comprenden partículas poliméricas, al menos un aceite a base de hidrocarburos y al menos una resina de silicona.

10 La invención se refiere de manera similar a un proceso para maquillar y/o cuidar materiales queratinosos humanos, por ejemplo, la piel y los labios, pero también fibras de queratina, especialmente tal como las pestañas y las cejas, que consiste en aplicar la composición según la invención.

15 En los últimos años se ha buscado obtener composiciones cuyo depósito sea persistente y brillante. La persistencia del depósito evita, por un lado, la necesidad de volver a aplicar la composición con demasiada frecuencia y, por otro lado, reduce la transferencia de la composición sobre soportes con los que las zonas maquilladas entran en contacto (ropa, tazas, etc.) o de lo contrario su eliminación por medio de la acción de agentes externos (sebo, comida, lluvia, etc.).

20 Este resultado se consigue usando un agente formador de película, que es a menudo un polímero en forma solubilizada o dispersado en una de las fases de la composición. Dicho agente permite que la composición, una vez aplicada, forme tras el secado una película que sea más cohesiva y persistente sobre el soporte.

25 Uno de los problemas encontrados con tales agentes formadores de película radica en el hecho de que las composiciones que los contienen proporcionan un depósito que, una vez seco, pierde de manera apreciable su brillo. Ahora, esto puede percibirse como un inconveniente en el caso de ciertas aplicaciones, en las que no solo se desea persistencia sino también brillo.

30 El uso de agentes formadores de película muy brillantes, tales como los usados en composiciones de esmalte de uñas, es claramente inadecuado para composiciones para maquillar la piel, las pestañas o las cejas, por ejemplo. Específicamente, la película obtenida se consideraría demasiado rígida para este tipo de soporte, y por tanto incómoda. Además, el depósito correría el riesgo de ser frágil, lo que puede conducir a que se desmigaje la composición una vez que se ha secado.

35 Como alternativa a este problema, se ha propuesto usar composiciones "de doble acción", es decir composiciones que requieren la implementación de dos etapas, consistiendo la primera en aplicar la composición que contiene el polímero formador de película y garantizar una buena persistencia, y la segunda en proporcionar el brillo. Estos procesos representan una mejora en términos de brillo del depósito, pero son más complicados que los procesos de una etapa convencionales. Tampoco pueden transponerse a todas las composiciones de maquillaje.

40 Otra ruta prevista es añadir a la composición al menos un aceite no volátil brillante. También en este caso, este proceso no puede usarse para todos los tipos de composiciones de maquillaje, en particular aquellas para las que se espera que el depósito se seque relativamente rápido, para limitar la sensación de pegajosidad durante este periodo, y también los riesgos de que la composición migre más allá de la zona maquillada.

45 Por tanto, la presente invención se refiere a composiciones para maquillar y/o cuidar materiales queratinosos humanos, para los que se busca especialmente obtener películas brillantes y persistentes.

50 Por tanto, un objeto de la invención es una composición que comprende partículas de al menos un polímero que está estabilizado en superficie con un estabilizador, siendo el polímero de las partículas un polímero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄; siendo el estabilizador un polímero de (met)acrilato de isobornilo elegido de homopolímero de (met)acrilato de isobornilo y copolímeros estadísticos de (met)acrilato de isobornilo y de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ presentes en una razón de peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ de más de 4, al menos un aceite a base de hidrocarburos y al menos una resina de silicona.

55 También es un objeto de la invención un proceso para maquillar y/o cuidar materiales queratinosos, en particular la piel, los labios y fibras de queratina tales como las pestañas y las cejas, que consiste en aplicar dicha composición.

60 Por tanto, se ha encontrado que la composición según la invención hace posible obtener películas cómodas, no pegajosas, brillantes que tienen una buena persistencia y son resistentes a la transferencia.

Además, y esto representa otra ventaja de la composición según la invención, es fácil y rápida de aplicar.

65 Además, el pico de pegajosidad que se encuentra a menudo durante la aplicación de estas composiciones de maquillaje no es pronunciado y no interfiere con su aplicación.

Sin embargo, otras ventajas surgirán más claramente al leer la descripción y los ejemplos que siguen.

De indicarse que, en el resto de la descripción, a menos que se indique lo contrario, los límites indicados para un intervalo están incluidos en ese intervalo.

5 Las expresiones “al menos uno/una” y “varios/varias” se usan sin distinción.

Aceite a base de hidrocarburos

10 La composición según la invención comprende un aceite a base de hidrocarburos.

Este aceite puede ser volátil (presión de vapor mayor de o igual a 0,13 Pa medida a 25°C) o no volátil (presión de vapor menor de 0,13 Pa medida a 25°C).

15 Preferiblemente, el aceite a base de hidrocarburos es volátil.

El aceite a base de hidrocarburos es un aceite (compuesto no acuoso) que es líquido a temperatura ambiente (25°C).

20 El término “aceite a base de hidrocarburos” significa un aceite formado esencialmente a partir de, o incluso que consiste en, átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno, y que no contiene ningún átomo de silicio o flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina y/o amida.

El aceite a base de hidrocarburos puede elegirse de:

25 aceites a base de hidrocarburos que contienen desde 8 hasta 16 átomos de carbono, y especialmente:

30 - alcanos C_8 - C_{16} ramificados, por ejemplo, isoalcanos C_8 - C_{16} de origen de petróleo (también conocidos como isoparafinas), por ejemplo, isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano, isohexadecano y, por ejemplo, los aceites vendidos bajo el nombre comercial Isopar o Permethyll,

35 - alcanos lineales, por ejemplo, n-dodecano (C_{12}) y n-tetradecano (C_{14}) vendidos por Sasol bajo las respectivas referencias Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y también mezclas de los mismos, la mezcla de undecano-tridecano, las mezclas de n-undecano (C_{11}) y de n-tridecano (C_{13}) obtenidas en los ejemplos 1 y 2 de la solicitud de patente WO 2008/155 059 de la empresa Cognis, y mezclas de los mismos,

- ésteres de cadena corta (que contienen desde 3 hasta 8 átomos de carbono en total), tal como acetato de etilo, acetato de metilo, acetato de propilo o acetato de n-butilo,

40 - aceites a base de hidrocarburos de origen vegetal, tal como triglicéridos que consisten en ésteres de ácidos grasos de glicerol, cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena que varían desde C_4 hasta C_{24} , siendo posiblemente estas cadenas lineales o ramificadas, y saturadas o insaturadas; estos aceites son especialmente triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico, o alternativamente aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de maíz, aceite de albaricoque, aceite de ricino, aceite de karité, aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de almendra dulce, aceite de palma, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de avellana, aceite de macadamia, aceite de jojoba, aceite de alfalfa, aceite de adormidera, aceite de calabaza, aceite de médula, aceite de grosella negra, aceite de onagra, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quinoa, aceite de centeno, aceite de cártamo, aceite de nuez de candelas, aceite de maracuyá y aceite de rosa mosqueta; manteca de karité; o si no triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, por ejemplo, los vendidos por la empresa Stéarineries Dubois o los vendidos bajo los nombres Miglyol 810[®], 812[®] y 818[®] por la empresa Dynamit Nobel,

- éteres sintéticos que contienen desde 10 hasta 40 átomos de carbono,

55 - hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tal como vaselina, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado, tal como Parleam[®], escualano y parafinas líquidas, y mezclas de los mismos,

60 - ésteres sintéticos, tales como aceites de fórmula R_1COOR_2 en la que R_1 representa un residuo ácido graso lineal o ramificado que contiene desde 1 hasta 40 átomos de carbono y R_2 representa una cadena a base de hidrocarburos en particular ramificada que contiene desde 1 hasta 40 átomos de carbono, con la condición de que $R_1 + R_2 \geq 10$, por ejemplo, aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoatos de alquilo C_{12} a C_{15} , laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etilhexilo, isoestearato de isoestearilo, laurato de 2-hexildecilo, palmitato de 2-octildecilo, miristato de 2-octildodecilo, heptanoatos, octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alquilo o polialquilo, tales como dioctanoato de propilenglicol; ésteres hidroxilados, tales como lactato de isoestearilo, malato de diisoestearilo y lactato de 2-octildodecilo; ésteres de polioliol y ésteres de pentaeritritol,

- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena a base de carbono ramificada y/o insaturada que contiene desde 12 hasta 26 átomos de carbono, por ejemplo, octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol y 2-undecilpentadecanol,

5

- una mezcla de los mismos.

Más particularmente, el contenido de aceite(s) a base de hidrocarburos oscila entre el 20% y el 75% en peso, más particularmente entre el 30% y el 75% en peso y preferiblemente entre el 40% y el 60% en peso, en relación con el peso de la composición.

10

Este aceite a base de hidrocarburos puede estar dotado total o parcialmente de las partículas poliméricas estabilizadas en superficie, en particular cuando estas partículas se introducen en la composición en forma de una dispersión preparada previamente de partículas poliméricas estabilizadas. En este caso, el aceite a base de hidrocarburos presente en la composición representa al menos el medio no acuoso de la dispersión de partículas poliméricas.

15

Ventajosamente, el aceite a base de hidrocarburos es apolar (por tanto, está formado únicamente por átomos de carbono e hidrógeno).

20

El aceite a base de hidrocarburos se elige preferiblemente de aceites a base de hidrocarburos que contienen desde 8 hasta 16 átomos de carbono y aún mejor desde 12 hasta 16 átomos de carbono, en particular los aceites apolares descritos previamente.

25

Preferentemente, el aceite a base de hidrocarburos es isododecano. Más particularmente, el contenido en isododecano oscila entre el 20% y el 75% en peso, más particularmente entre el 30% y el 75% en peso y preferiblemente entre el 40% y el 60% en peso, en relación con el peso de la composición.

30

Preferiblemente, el/los aceite(s) a base de hidrocarburos, en particular isododecano, constituyen el/los único(s) aceite(s) de la composición, o están presentes en un contenido en peso predominante en relación con el/los aceite(s) adicional(es) que puede(n) estar presente(s) en la composición.

35

Según una realización particular de la invención, si la composición contiene uno o más aceites no volátiles, su contenido ventajosamente no supera el 20% en peso, preferiblemente no supera el 10% en peso, preferiblemente no supera el 5% en peso en relación con el peso de la composición y aún mejor no supera el 2% en peso en relación con el peso de la composición, o incluso está libre de aceite(s) no volátil(es).

Partículas poliméricas

40

La composición según la invención comprende además partículas, que son generalmente esféricas, de al menos un polímero estabilizado en superficie.

45

Preferiblemente, las partículas se introducen en la composición en forma de una dispersión de partículas, que son generalmente esféricas, de al menos un polímero estabilizado en superficie, en un medio oleoso (no acuoso), que contiene ventajosamente al menos un aceite a base de hidrocarburos, tal como se definió anteriormente.

El polímero de las partículas es un polímero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄.

50

Los monómeros de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ pueden elegirse de (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo, (met)acrilato de isopropilo, (met)acrilato de n-butilo y (met)acrilato de terc-butilo.

Ventajosamente se usa un monómero de acrilato de alquilo C₁-C₄. Preferentemente, el polímero de las partículas es un polímero de acrilato de metilo y/o acrilato de etilo.

55

El polímero de las partículas también puede comprender un monómero de ácido etilénicamente insaturado o el anhídrido del mismo, elegido especialmente de monómeros de ácido etilénicamente insaturado que comprenden al menos una función ácido carboxílico, fosfórico o sulfónico, tal como ácido crotónico, ácido itacónico, ácido fumárico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido estirenosulfónico, ácido vinilbenzoico, ácido vinilfosfórico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido acrilamidopropanosulfónico o ácido acrilamidoglicólico, y sales de los mismos.

60

Preferiblemente, el monómero de ácido etilénicamente insaturado se elige de ácido (met)acrílico, ácido maleico y anhídrido maleico.

65

Las sales pueden elegirse de sales de metales alcalinos, por ejemplo, sodio o potasio; sales de metales alcalinotérreos, por ejemplo, calcio, magnesio o estroncio; sales de metal, por ejemplo, cinc, aluminio, manganeso o cobre; sales de amonio de fórmula NH₄⁺; sales de amonio cuaternario; sales de aminas orgánicas, por ejemplo,

sales de metilamina, dimetilamina, trimetilamina, trietilamina, etilamina, 2-hidroxiethylamina, bis(2-hidroxiethyl)amina o tris(2-hidroxiethyl)amina; sales de lisina o arginina.

5 Por tanto, el polímero de las partículas puede comprender o consistir esencialmente en del 80% al 100% en peso de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ y del 0 al 20% en peso de monómero de ácido etilénicamente insaturado, en relación con el peso total del polímero.

10 Según una primera realización de la invención, el polímero consiste esencialmente en un polímero de uno o más monómeros de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄.

Según una segunda realización de la invención, el polímero consiste esencialmente en un copolímero de (met)acrilato C₁-C₄ y de ácido (met)acrílico o anhídrido maleico.

15 El polímero de las partículas puede elegirse de:

homopolímeros de acrilato de metilo

homopolímeros de acrilato de etilo

20 copolímeros de acrilato de metilo/acrilato de etilo

copolímeros de acrilato de metilo/acrilato de etilo/ácido acrílico

copolímeros de acrilato de metilo/acrilato de etilo/anhídrido maleico

25 copolímeros de acrilato de metilo/ácido acrílico

copolímeros de acrilato de etilo/ácido acrílico

30 copolímeros de acrilato de metilo/anhídrido maleico

copolímeros de acrilato de etilo/anhídrido maleico.

35 Ventajosamente, el polímero de las partículas es un polímero no reticulado.

El polímero de las partículas preferiblemente tiene un peso molecular promedio en número que oscila entre 2000 y 10000000 y que oscila preferiblemente entre 150000 y 500000.

40 En el caso de una dispersión de partículas, el polímero de las partículas puede estar presente en la dispersión en un contenido que oscila entre el 21% y el 58,5% en peso y que oscila preferiblemente entre el 36% y el 42% en peso, en relación con el peso total de la dispersión.

45 El estabilizador es un polímero de (met)acrilato de isobornilo elegido de homopolímero de (met)acrilato de isobornilo y copolímeros estadísticos de (met)acrilato de isobornilo y de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ presentes en una razón en peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ de más de 4, preferiblemente mayor de 4,5 e incluso más ventajosamente mayor de o igual a 5. Ventajosamente, dicha razón en peso oscila entre 4,5 y 19, preferiblemente entre 5 y 19 y más particularmente entre 5 y 12.

50 Ventajosamente, el estabilizador se elige de:

homopolímeros de acrilato de isobornilo

copolímeros estadísticos de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo

55 copolímeros estadísticos de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo/acrilato de etilo

copolímeros estadísticos de metacrilato de isobornilo/acrilato de metilo

en las razones en peso descritas previamente.

60 Preferiblemente, el estabilizador es soluble en el/los aceite(s) a base de hidrocarburos, en particular soluble en isododecano.

65 El polímero estabilizante tiene preferiblemente un peso molecular promedio en número que oscila entre 10000 y 400000 y que oscila preferiblemente entre 20000 y 200000.

El estabilizador está en contacto con la superficie de las partículas poliméricas y por tanto hace posible estabilizar estas partículas en la superficie, en particular con el fin de mantener estas partículas en dispersión en el medio no acuoso de la dispersión.

5 Según una teoría que no debe limitar el alcance de la presente invención, los inventores exponen entonces la hipótesis de que la estabilización en superficie de las partículas poliméricas de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ resulta de un fenómeno de adsorción superficial del estabilizador sobre las partículas poliméricas de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄.

10 Ventajosamente, la combinación del estabilizador + polímero de las partículas presentes en particular en la dispersión comprende desde el 10% hasta el 50% en peso de (met)acrilato de isobornilo polimerizado y desde el 50% hasta el 90% en peso de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ polimerizado, en relación con el peso total de la combinación del estabilizador + polímero de las partículas.

15 Preferentemente, la combinación del estabilizador + polímero de las partículas presentes en particular en la dispersión comprende desde el 15% hasta el 30% en peso de (met)acrilato de isobornilo polimerizado y desde el 70% hasta el 85% en peso de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ polimerizado, en relación con el peso total de la combinación del estabilizador + polímero de las partículas.

20 Cuando las partículas poliméricas se proporcionan en la composición en forma de una dispersión preparada previamente, el medio oleoso de esta dispersión polimérica comprende un aceite a base de hidrocarburos. Puede hacerse referencia a lo que se ha indicado previamente en relación con este aceite en cuanto a su naturaleza.

25 Ventajosamente, el aceite a base de hidrocarburos es apolar y se elige preferiblemente de aceites a base de hidrocarburos que contienen desde 8 hasta 16 átomos de carbono, en particular los aceites apolares descritos previamente.

Preferentemente, el aceite a base de hidrocarburos es isododecano.

30 Las partículas poliméricas, en particular en la dispersión, tienen preferiblemente un tamaño promedio, especialmente un tamaño promedio en número, que oscila entre 50 y 500 nm, que oscila especialmente entre 75 y 400 nm y aún mejor que oscila entre 100 y 250 nm.

35 En general, una dispersión de partículas poliméricas que es adecuada para su uso en la invención puede prepararse de la siguiente manera, que se proporciona como ejemplo.

La polimerización puede realizarse en dispersión, es decir mediante la precipitación del polímero durante su formación, con protección de las partículas formadas con un estabilizador.

40 En una primera etapa, el polímero estabilizante se prepara mezclando el/los monómero(s) constituyente(s) del polímero estabilizante, con un iniciador de radicales, en un disolvente conocido como disolvente de síntesis, y polimerizando estos monómeros. En una segunda etapa, el/los monómero(s) constituyente(s) del polímero de las partículas se añaden al polímero estabilizante formado y la polimerización de estos monómeros añadidos se realiza en presencia del iniciador de radicales.

45 Cuando el medio no acuoso es un aceite a base de hidrocarburos no volátil, la polimerización puede realizarse en un disolvente orgánico apolar (disolvente de síntesis), seguido de la adición del aceite a base de hidrocarburos no volátil (que debe ser miscible con dicho disolvente de síntesis) y la separación por destilación selectiva del disolvente de síntesis.

50 Por tanto, se elige un disolvente de síntesis que es tal que los monómeros del polímero estabilizante y el iniciador de radicales libres sean solubles en el mismo, y las partículas poliméricas obtenidas sean insolubles en el mismo, de modo que precipiten en el mismo durante su formación.

55 En particular, el disolvente de síntesis puede elegirse de alcanos, tales como heptano o ciclohexano.

60 Cuando el medio no acuoso es un aceite a base de hidrocarburos volátil, la polimerización puede realizarse directamente en dicho aceite, que por tanto también actúa como disolvente de síntesis. Los monómeros también deben ser soluble en el mismo, que lo debe ser el iniciador de radicales libres, y el polímero de las partículas obtenidas debe ser insoluble en el mismo.

65 Los monómeros están presentes preferiblemente en el disolvente de síntesis, antes de la polimerización, en una proporción del 5-20% en peso. La cantidad total de monómeros puede estar presente en el disolvente antes del inicio de la reacción, o parte de los monómeros pueden añadirse gradualmente a medida que avanza la reacción de polimerización.

El iniciador de radicales libres puede ser especialmente azobisisobutironitrilo o peroxi-2-etilhexanoato de terc-butilo.

La polimerización puede realizarse a una temperatura que oscila entre 70 y 110°C.

- 5 Las partículas poliméricas están estabilizadas en superficie, cuando se forman durante la polimerización, por medio del estabilizador.

La estabilización puede realizarse mediante cualquier medio conocido, y en particular mediante la adición directa del estabilizador, durante la polimerización.

- 10 El estabilizador está presente también preferiblemente en la mezcla antes de la polimerización de los monómeros del polímero de las partículas. Sin embargo, también es posible añadirlo de manera continua, especialmente cuando los monómeros del polímero de las partículas también se añaden de manera continua.

- 15 Puede usarse desde el 10% hasta el 30% en peso y preferiblemente desde el 15% hasta el 25% en peso de estabilizador en relación con el peso total de monómeros usados (estabilizador + polímero de las partículas).

La dispersión de partículas poliméricas comprende ventajosamente desde el 30% hasta el 65% en peso y preferiblemente desde el 40% hasta el 60% en peso de sólidos, en relación con el peso total de la dispersión.

- 20 Además, la composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de partículas poliméricas estabilizadas en superficie, descritas previamente, de entre el 5% y el 55% en peso, preferiblemente entre el 5% y el 50% en peso, más particularmente desde el 8% hasta el 45% en peso, preferiblemente desde el 10% hasta el 40% en peso e incluso más preferentemente desde el 10% hasta el 25% en peso en relación con el peso de la composición (contenido expresado como material activo).

Resina de silicona

La composición según la invención comprende al menos una resina de silicona.

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

- 35 La nomenclatura de las resinas de silicona (también conocidas como resinas de siloxano) se conoce bajo el nombre "MDTQ", describiéndose la resina como una función de las diversas unidades monoméricas 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 $R_1R_2R_3SiO_{1/2}$, estando el átomo de silicio unido a solo un átomo de oxígeno en el polímero que comprende esta unidad.

La letra D significa una unidad difuncional $R_1R_2SiO_{2/2}$ en la que el átomo de silicio está unido a dos átomos de oxígeno.

- 45 La letra T representa una unidad trifuncional de fórmula $R_1SiO_{3/2}$.

Tales resinas se describen, por ejemplo, en la Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, John Wiley & Sons, Nueva York, (1989), págs. 265-270, y los documentos US 2 676 182, US 3 627 851, US 3 772 247, US 5 248 739 o US 5 082 706, US 5 319 040, US 5 302 685 y US 4 935 484.

- 50 En las unidades M, D y T definidas previamente, R, concretamente R1, R2 y R3, representa un radical a base de hidrocarburos (especialmente alquilo) que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o un grupo hidroxilo.

- 55 Finalmente, la letra Q significa una unidad tetrafuncional $SiO_{4/2}$ en la que el átomo de silicio está unido a cuatro átomos de oxígeno, que están unidos en sí mismos al resto del polímero.

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

- 60

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

- 65 Resinas MQ:

Como ejemplos de resinas de silicona de tipo MQ, pueden mencionarse los siloxisilicatos de alquilo de fórmula $[(R1)_3SiO_{1/2}]_x(SiO_{4/2})_y$ (unidades MQ) en la que x e y son números enteros que oscilan entre 50 y 80, y de modo que el grupo R1 representa un radical tal como se definió anteriormente, y es preferiblemente un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 8 átomos de carbono o un grupo hidroxilo, preferiblemente un grupo metilo.

5 Como ejemplos de resinas de silicona sólidas de tipo MQ de tipo siloxisilicato de trimetilo, pueden mencionarse las vendidas bajo la referencia SR1000 por la empresa General Electric, bajo la referencia TMS 803 por la empresa Wacker, o bajo el nombre KF-7312J por la empresa Shin-Etsu o DC749 o DC593 por la empresa Dow Corning.

10 Como resinas de silicona que comprenden unidades de siloxisilicato MQ, también pueden mencionarse resinas de fenilalquilsiloxisilicato, tal como fenilpropildimetilsiloxisilicato (Silshine 151 vendida por la empresa General Electric). La preparación de tales resinas se describe especialmente en la patente US 5 817 302.

Resinas T:

15 Los ejemplos de resinas de silicona de tipo T que pueden mencionarse incluyen los polisilsesquioxanos de fórmula $(RSiO_{3/2})_x$ (unidades T) en la que x es mayor de 100 y de modo que el grupo R es un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, comprendiendo también posiblemente dichos polisilsesquioxanos grupos terminales Si-OH.

20 Las resinas de polimetilsilsesquioxano que pueden usarse preferiblemente son aquellas en las que R representa un grupo metilo, por ejemplo, las vendidas:

25 - por la empresa Wacker bajo la referencia Resin MK, tal como polímero Belsil PMS MK, que comprende unidades de repetición $CH_3SiO_{3/2}$ (unidades T), que también puede comprender hasta el 1% en peso de unidades $(CH_3)_2SiO_{2/2}$ (unidades D) y que tiene un peso molecular promedio de aproximadamente 10000 g/mol, o

30 - por la empresa Shin-Etsu bajo la referencia KR220L, que están compuestas de unidades T de fórmula $CH_3SiO_{3/2}$ y tienen grupos terminales Si-OH (silanol), bajo la referencia KR242A, que comprenden el 98% de unidades T y el 2% de unidades dimetilo D y tienen grupos terminales Si-OH, o alternativamente bajo la referencia KR251 que comprenden el 88% de unidades T y el 12% de unidades dimetilo D y tienen grupos terminales Si-OH.

Resinas MQT:

35 Las resinas que comprenden unidades MQT que se conocen especialmente son las mencionadas en el documento US 5 110 890.

40 Una forma preferida de resinas de tipo MQT son resinas de MQT-propilo (también conocidas como MQTpr). Tales resinas que pueden usarse en las composiciones según la invención son especialmente las resinas descritas y preparadas en la solicitud de patente WO 2005/075 542.

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

45 (i) $(R1_3SiO_{1/2})_a$

(ii) $(R2_2SiO_{2/2})_b$

(iii) $(R3SiO_{3/2})_c$ y

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

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

55 siendo a, b, c y d fracciones molares,

siendo a entre 0,05 y 0,5,

60 siendo b entre 0 y 0,3,

siendo c mayor de cero,

siendo d entre 0,05 y 0,6,

65 $a + b + c + d = 1$,

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

Preferiblemente, la resina de siloxano comprende las siguientes unidades:

5 (i) $(R1_3SiO_{1/2})_a$

(iii) $(R3SiO_{3/2})_c$ y

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

representando R1 y R3 independientemente un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 8 átomos de carbono, siendo R1 preferiblemente un grupo metilo y siendo R3 preferiblemente un grupo propilo,

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

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

20 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 del 40% en moles de los grupos R3 de la resina de siloxano sean grupos propilo.

25 Las resinas de siloxano que pueden usarse según la invención pueden obtenerse por medio de un proceso que comprende la reacción de:

A) una resina MQ que comprende al menos el 80% en moles de unidades $(R1_3SiO_{1/2})_a$ y $(SiO_{4/2})_d$,

30 representando R1 un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 8 átomos de carbono, un grupo arilo, un grupo carbinol o un grupo amino,

siendo a y d mayores de cero,

35 siendo la razón a/d entre 0,5 y 1,5,

y

40 B) una resina de T-propilo que comprende al menos el 80% en moles de unidades $(R3SiO_{3/2})_c$,

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

45 siendo c mayor de cero,

con la condición de que al menos el 40% en moles de los grupos R3 son grupos propilo,

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

50 Ventajosamente, la razón en peso A/B es de entre 95/5 y 15/85. Preferiblemente, la razón A/B es menor de o igual a 70/30. Estas razones preferidas han demostrado que proporcionan depósitos cómodos.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende, como resina de silicona, al menos una resina de tipo MQ tal como se describió previamente.

55 Según una realización particular de la invención, la resina de silicona está presente en la composición en un contenido en sólidos de resina que oscila entre el 2% y el 20% en peso en relación con el peso total de la composición, que oscila preferiblemente entre el 3% y el 10% en peso en relación con el peso de la composición.

60 Resinas de silicona adicionales

La composición según la invención también puede comprender al menos un aceite de silicona volátiles o no volátiles, y preferiblemente volátil, adicional.

65 El término "aceite de silicona" significa un aceite que contiene al menos un átomo de silicio, y especialmente que contiene grupos Si-O.

5 Como aceites de silicona volátiles adicionales que son adecuados para su uso, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen aceites de silicona lineales o cíclicos volátiles, especialmente aquellos con una viscosidad ≤ 8 centistokes (8×10^{-6} m²/s) y especialmente que contienen desde 2 hasta 7 átomos de silicio, comprendiendo estas siliconas opcionalmente grupos alquilo o alcoxilo que contienen desde 1 hasta 10 átomos de carbono.

10 Como aceites de silicona volátiles que pueden usarse, pueden mencionarse especialmente octametildimetilsiloxano, ciclopentadimetilsiloxano, decametildimetilsiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano, y mezclas de los mismos.

15 Como aceites de silicona no volátiles, pueden mencionarse aceites de silicona no volátiles no de fenilo, por ejemplo, polidimetilsiloxanos (PDMS), comprendiendo los PDMS grupos alifáticos, en particular alquilo o alcoxilo, que son colgantes y/o están en el extremo de la cadena de silicona; comprendiendo cada uno de estos grupos desde 2 hasta 24 átomos de carbono. Un ejemplo que puede mencionarse es cetildimeticona vendida bajo la referencia comercial Abil Wax 9801 de Evonik Goldschmidt.

20 Los aceites de fenilsilicona no volátiles que comprenden opcionalmente uno o más fragmentos de dimeticona $-(\text{CH}_3)_2\text{-SiO}-$ son también adecuados para su uso, por ejemplo, feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas y trimetilpentafeniltrisiloxano, y mezclas de los mismos.

Si la composición comprende algo, el contenido de aceite(s), preferiblemente volátil(es), adicional(es) es de entre el 1% y el 15% en peso en relación con el peso de la composición.

25 Preferiblemente, la composición no comprende más del 10% en peso e incluso más particularmente no más del 5% en peso de aceite no volátil adicional, en relación con el peso de la composición, y preferiblemente no contiene nada.

30 Agentes formadores de película adicionales

La composición también puede comprender al menos un polímero formador de película adicional, distinto de la resina de silicona y las partículas poliméricas descritas previamente.

35 Preferiblemente, el/los agente(s) formador(es) de película adicional(es) se eligen de polímeros hidrófobos.

Para los propósitos de la invención, el término "polímero" significa un compuesto que corresponde a la repetición de una o más unidades (resultando estas unidades de compuestos conocidos como monómeros). Esta o estas unidad(es) se repiten al menos dos veces y preferiblemente al menos tres veces.

40 El término "polímero formador de película hidrófobo" pretende indicar un polímero formador de película que no tiene ninguna afinidad por el agua y, a este respecto, no se convierte en sí mismo en una formulación en forma de un soluto en un medio acuoso. En particular, el término "polímero hidrófobo" significa un polímero que tiene una solubilidad en agua a 25°C de menos del 1% en peso.

45 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 macroscópicamente sobre un soporte, especialmente sobre materiales queratinosos, y preferiblemente un depósito cohesivo, y aún mejor un depósito cuyas propiedades de cohesión y mecánicas son tales que dicho depósito pueden aislarse y manipularse en aislamiento, por ejemplo, cuando dicho depósito se prepara vertiendo sobre una superficie no pegajosa, tal como una superficie recubierta con Teflon o recubierta con silicona.

En particular, el polímero formador de película hidrófobo es un polímero elegido del grupo que comprende:

55 - polímeros formadores de película que son solubles en un medio disolvente orgánico, en particular polímeros liposolubles; esto significa que el polímero es soluble o miscible en el medio orgánico y forma una única fase homogénea cuando se incorpora al medio; y

60 Los polímeros formadores de película hidrófobos que pueden mencionarse especialmente incluyen homopolímeros y copolímeros de un compuesto que porta una unidad etilénica, polímeros y copolímeros acrílicos, poliuretanos, poliésteres, polímeros de silicona, tales como polímeros que portan una estructura principal orgánica no de silicona injertada con monómeros que contienen un polisiloxano, o poliisoprenos.

65 Como polímeros formadores de película hidrófobos que son lo más particularmente adecuados para su uso en la invención, pueden mencionarse especialmente copolímeros etilénicos de bloque, polímeros de vinilo que comprenden al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano, y copolímeros de acrilato de silicona, y mezclas de los mismos.

El contenido de polímero(s) formador(es) de película adicional(es), si la composición comprende algo, es menor del o igual al 20% en peso, más particularmente menor del 15% en peso, preferiblemente menor del o igual al 10% en peso e incluso más preferentemente menor del o igual al 5% en peso, en relación con el peso de la composición.

5 Los valores se expresan como material activo de polímero formador de película.

Copolímero etilénico de bloque

El polímero formador de película hidrófobo puede ser un copolímero etilénico de bloque que contiene al menos un primer bloque con una temperatura de transición vítrea (T_g) de más de o igual a 40°C y derivándose, total o parcialmente, de uno o más primeros monómeros que son tales que el homopolímero preparado a partir de estos monómeros tiene una temperatura de transición vítrea de más de o igual a 40°C, y al menos un segundo bloque con una temperatura de transición vítrea de menos de o igual a 20°C y derivándose, total o parcialmente, de uno o más segundos monómeros que son tales que el homopolímero preparado a partir de estos monómeros tiene una temperatura de transición vítrea de menos de o igual a 20°C, estando dicho primer bloque y dicho segundo bloque unidos entre sí por medio de un segmento intermedio aleatorio que comprende al menos uno de dichos primeros monómeros constituyentes del primer bloque y al menos uno de dichos segundos monómeros constituyentes del segundo bloque, y teniendo dicho copolímero de bloque un índice de polidispersidad I de más de 2.

10

15

20 Polímeros de este tipo que son adecuados para su uso en la invención se describen en el documento EP 1 411 069.

Como ejemplos de tales polímeros, pueden mencionarse más particularmente Mexomere PAS® (copolímero de ácido acrílico/acrilato de isobutilo/acrilato de isobornilo diluido al 50% en isododecano) vendido por la empresa Chimex.

25

Polímero de vinilo que comprende al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano

El polímero formador de película hidrófobo también puede elegirse de polímeros de vinilo que comprenden al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano.

30

El/Los polímero(s) de vinilo tienen especialmente una estructura principal y al menos una cadena lateral, que comprende una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano que tiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano.

35 En particular pueden usarse polímeros de vinilo que comprenden al menos una unidad de dendrímero de carbosiloxano tal como se describe en las solicitudes de patente WO 03/045 337 y EP 963 751 por la empresa Dow Corning.

En el contexto de la presente invención, el término “estructura de dendrímero de carbosiloxano” representa una estructura molecular que contiene grupos ramificados de altas masas moleculares, teniendo dicha estructura una alta regularidad en la dirección radial partiendo del enlace hasta la estructura principal. Tales estructuras de dendrímero de carbosiloxano se describen en forma de un copolímero de siloxano-sililalquileo altamente ramificado en la solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público Kokai 9-171 154.

40

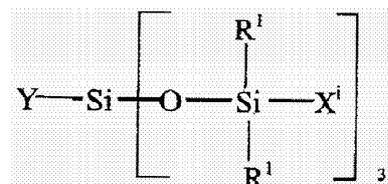
Un polímero de vinilo que porta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano tiene una cadena lateral molecular que contiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano, y puede derivarse de la polimerización de:

45

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

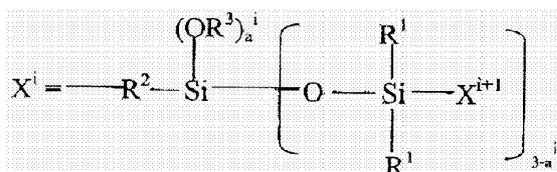
50

(B) desde 100 hasta 0,1 partes en peso de un dendrímero de carbosiloxano que contiene un grupo orgánico polimerizable por radicales, representado mediante la fórmula general:



55

en la que Y representa un grupo orgánico polimerizable por radicales, R^i representa un grupo arilo o un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, y X^i representa un grupo sililalquilo que, cuando $i = 1$, se representa mediante la fórmula:

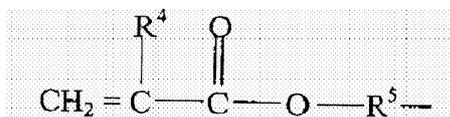


en la que R^1 es tal como se definió anteriormente, R^2 representa un grupo alquileo que contiene desde 2 hasta 10 átomos de carbono, R^3 representa un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, X^{i+1} representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, un grupo arilo o el grupo sililalquilo definido anteriormente con

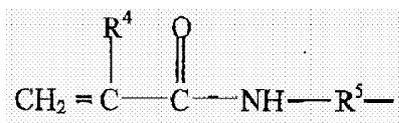
$i = i + 1$; i es un número entero desde 1 hasta 10 que representa la generación de dicho grupo sililalquilo, y a es un número entero desde 0 hasta 3;

en la que dicho grupo orgánico polimerizable por radicales contenido en el componente (A) se elige de:

- grupos orgánicos que contienen un grupo metacrílico o un grupo acrílico y que se representan mediante las fórmulas:

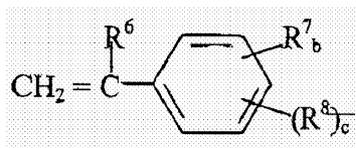


y



en las que R^4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, R^5 representa un grupo alquileo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono; y

- grupos orgánicos que contienen un grupo estirilo y que se representan mediante la fórmula:



en la que R^6 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, R^7 representa un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, R^8 representa un grupo alquileo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, b es un número entero desde 0 hasta 4, y c es 0 o 1, de modo que si c es 0, $-(R^8)_c-$ representa un enlace.

El monómero de tipo vinilo que es el componente (A) en el polímero de vinilo es un monómero de tipo vinilo que contiene un grupo vinilo polimerizable por radicales.

No existe una limitación particular en cuanto a un monómero de este tipo.

Los siguientes son ejemplos de este monómero de tipo vinilo: metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de n-propilo, metacrilato de isopropilo o un metacrilato de un alquilo inferior análogo; metacrilato de glicidilo; metacrilato de butilo, acrilato de butilo, metacrilato de n-butilo, metacrilato de isobutilo, acrilato de terc-butilo, metacrilato de terc-butilo, metacrilato de n-hexilo, metacrilato de ciclohexilo, acrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de octilo, metacrilato de laurilo, acrilato de estearilo, metacrilato de estearilo o un metacrilato de análogo superior; acetato de vinilo, propionato de vinilo o un éster vinílico de un ácido graso inferior análogo; caproato de vinilo, 2-etilhexoato de vinilo, laurato de vinilo, estearato de vinilo o un éster de un análogo de ácido graso superior; estireno, viniltolueno, metacrilato de bencilo, metacrilato de fenoxietilo, vinilpirrolidona o monómeros vinilaromáticos similares; metacrilamida, N-metilmetacrilamida, N-metoximetilmetacrilamida, isobutoximetoximetacrilamida, N,N-dimetilmetacrilamida o monómeros similares de tipo vinilo que contienen grupos amida; metacrilato de hidroxietilo, metacrilato de alcohol hidroxipropílico o monómeros similares de tipo vinilo que contienen grupos hidroxilo; ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido crotónico, ácido fumárico, ácido

maleico o monómeros similares de tipo vinilo que contienen un grupo ácido carboxílico; metacrilato de tetrahidrofurfurilo, metacrilato de butoxietilo, metacrilato de etoxidietilenglicol, metacrilato de polietilenglicol, monometacrilato de polipropilenglicol, hidroxibutil vinil éter, cetil vinil éter, 2-etilhexil vinil éter o un monómero similar de tipo vinilo con enlaces éter; metacriloxipropiltrimetoxisilano, polidimetilsiloxano que contiene un grupo metacrílico en uno de sus extremos moleculares, polidimetilsiloxano que contiene un grupo estirilo en uno de sus extremos moleculares, o un compuesto de silicona similar que contiene grupos insaturados; butadieno; cloruro de vinilo; 5 cloruro de vinilideno; metacrilonitrilo; fumarato de dibutilo; ácido maleico anhídrido; ácido succínico anhídrido; metacril glicidil éter; una sal orgánica de una amina, una sal de amonio, y una sal de metal alcalino de ácido metacrílico, de ácido itacónico, de ácido crotonico, de ácido maleico o de ácido fumárico; un monómero insaturado polimerizable por radicales que contiene un grupo ácido sulfónico tal como un grupo ácido estirenosulfónico; una sal de amonio cuaternario derivada de ácido metacrílico, tal como cloruro de 2-hidroxi-3-metacriloxipropiltrimetilamonio; y un éster de ácido metacrílico de un alcohol que contiene un grupo amina terciaria, tal como un éster de ácido metacrílico de dietilamina.

15 También pueden usarse monómeros multifuncionales de tipo vinilo.

Los siguientes son ejemplos de tales compuestos: trimetacrilato de trimetilolpropano, trimetacrilato de pentaeritritilo, dimetacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de tetraetilenglicol, dimetacrilato de polietilenglicol, dimetacrilato de 1,4-butanodiol, dimetacrilato de 1,6-hexanodiol, dimetacrilato de neopentilglicol, trioxietilmetacrilato de trimetilolpropano, 20 dimetacrilato de isocianurato de tris(2-hidroxietilo), trimetacrilato de isocianurato de tris(2-hidroxietilo), polidimetilsiloxano ocupado con grupos estirilo que presentan grupos divinilbenceno en ambos extremos, o compuestos de silicona análogos que contienen grupos insaturados.

Para facilitar la preparación de una mezcla de materiales de partida para productos cosméticos, la masa molecular promedio en número del polímero de vinilo que contiene un dendrímero de carbosiloxano puede elegirse dentro del intervalo entre 3000 g/mol y 2000000 g/mol y preferiblemente entre 5000 g/mol y 800000 g/mol. Puede ser un líquido, una goma, una pasta, un sólido, un polvo o cualquier otra forma. Las formas preferidas son disoluciones formadas mediante la dilución de una dispersión o de un polvo en disolventes tales como un aceite de silicona o un aceite orgánico.

Un polímero de vinilo contenido en la dispersión o la disolución puede tener una concentración dentro de un intervalo de entre el 0,1% y el 95% en peso y preferiblemente entre el 5% y el 70% en peso. Sin embargo, para facilitar la manipulación y la preparación de la mezcla, el intervalo debe estar preferiblemente entre el 10% y el 60% en peso.

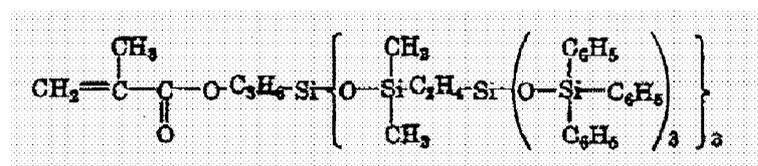
35 Según un modo preferido, un polímero de vinilo que es adecuado para su uso en la invención puede ser uno de los polímeros descritos en los ejemplos de la solicitud de patente EP 0 963 751.

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

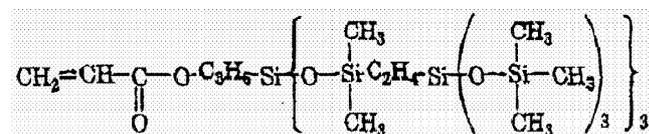
40 (A) desde 0,1 hasta 99 partes en peso de uno o más monómeros de acrilato o metacrilato; y

(B) desde 100 hasta 0,1 partes en peso de un monómero de acrilato o metacrilato de un dendrímero de tris[tri(trimetilsiloxi)sililetildimetilsiloxi]sililpropilcarbosiloxano.

45 Según una realización, un polímero de vinilo que porta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano puede comprender una unidad a base de dendrímero de tris[tri(trimetilsiloxi)sililetildimetilsiloxi]sililpropilcarbosiloxano que corresponde a una de las fórmulas:



o



55 Según un modo preferido, un polímero de vinilo que porta al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano usado en la invención comprende al menos un monómero de acrilato de butilo.

Según una realización, un polímero de vinilo también puede comprender al menos un grupo fluoroorgánico. Un polímero de vinilo fluorado puede ser uno de los polímeros descritos en los ejemplos de la solicitud de patente WO 03/045 337.

5 Según una realización preferida, un polímero de vinilo injertado en el sentido de la presente invención puede llevarse a un aceite o una mezcla de aceites, que son preferiblemente volátiles, elegidos en particular de aceites de silicona y aceites a base de hidrocarburos, y mezclas de los mismos.

10 Según una realización particular, un aceite de silicona que es adecuado para su uso en la invención puede ser ciclopentasiloxano.

Según otra realización particular, un aceite a base de hidrocarburos que es adecuado para su uso en la invención puede ser isododecano.

15 Polímeros de vinilo injertados con al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano que pueden ser particularmente adecuados para su uso en la presente invención son los polímeros vendidos bajo los nombres TIB 4-100, TIB 4-101, TIB 4-120, TIB 4-130, TIB 4-200, FA 4002 ID (TIB 4-202), TIB 4-220 y FA 4001 CM (TIB 4-230) por la empresa Dow Corning. Se usarán preferiblemente los polímeros vendidos bajo los nombres FA 4002 ID (TIB 4-202) y FA 4001 CM (TIB 4-230) por la empresa Dow Corning.

20 Preferiblemente, el polímero de vinilo injertado con al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano que puede usarse en una composición de la invención es un copolímero de acrilato/siloximetacrilato de politrimetilo, especialmente el producto vendido en isododecano bajo el nombre Dow Corning FA 4002 ID Silicone Acrylate por la empresa Dow Corning.

Copolímeros de acrilato de silicona

30 Según una realización particular, una composición usada según la invención puede comprender, como polímero formador de película hidrófobo, al menos un copolímero que comprende grupos carboxilato y grupos polidimetilsiloxano.

35 En la presente solicitud de patente, el término "copolímero que comprende grupos carboxilato y grupos polidimetilsiloxano" significa un copolímero obtenido de (a) uno o más monómeros (de ácido o éster) carboxílicos, y (b) una o más cadenas de polidimetilsiloxano (PDMS).

40 En la presente solicitud de patente, el término "monómero carboxílico" significa tanto monómeros de ácido carboxílico como monómeros de éster de ácido carboxílico. Por tanto, el monómero (a) puede elegirse, por ejemplo, de ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido crotonico, ésteres de los mismos y mezclas de estos monómeros. Los ésteres que pueden mencionarse incluyen los siguientes monómeros: acrilato, metacrilato, maleato, fumarato, itaconato y/o crotonato. Según una realización preferida de la invención, los monómeros en forma de éster se eligen más particularmente de acrilatos y metacrilatos, preferiblemente de alquilo C₁-C₂₄ y aún mejor C₁-C₂₂, eligiéndose el radical alquilo preferiblemente de radicales metilo, etilo, estearilo, butilo y 2-etilhexilo, y mezclas de los mismos.

45 Por tanto, según una realización particular de la invención, el copolímero comprende como grupos carboxilato al menos un grupo elegido de ácido acrílico y ácido metacrílico, y acrilato o metacrilato de metilo, etilo, estearilo, butilo o 2-etilhexilo, y mezclas de los mismos.

50 En la presente solicitud de patente, el término "polidimetilsiloxanos" (también conocidos como organopolisiloxanos y abreviados como PDMS) pretende indicar, según lo aceptado generalmente, cualquier polímero de organosilicio u oligómero de estructura lineal, de peso molecular variable, obtenido mediante polimerización y/o policondensación de silanos funcionalizados de manera adecuada, y formado esencialmente a partir de una repetición de unidades principales en las que los átomos de silicio están unidos entre sí por medio de átomos de oxígeno (enlace siloxano ≡Si-O-Si≡), que comprende radicales trimetilo unidos directamente por medio de un átomo de carbono a dichos átomos de silicio. Las cadenas de PDMS que pueden usarse para obtener el copolímero usado según la invención comprenden al menos un grupo radical polimerizable, ubicado preferiblemente en al menos uno de los extremos de la cadena, es decir el PDMS puede contener, por ejemplo, un grupo radical polimerizable en los dos extremos de la cadena o un grupo radical polimerizable en un extremo de la cadena y un grupo terminal trimetilsililo en el otro extremo de la cadena. El grupo radical polimerizable puede ser especialmente un grupo acrílico o metacrílico, en particular un grupo CH₂ = CR₁-CO-O-R₂, en el que R₁ representa un hidrógeno o un grupo metilo y R₂ representa -CH₂-, -(CH₂)_n- siendo n = 3, 5, 8 o 10, -CH₂-CH(CH₃)-CH₂-, CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-, -CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-CH₂-.

65 Los copolímeros usados en la composición de la invención se obtienen generalmente según los métodos habituales de polimerización e injerto, por ejemplo, mediante polimerización por radicales libres (A) de un PDMS que

comprende al menos un grupo radical polimerizable (por ejemplo, en uno de los extremos de la cadena o en ambos extremos) y (B) de al menos un monómero carboxílico, tal como se describe, por ejemplo, en los documentos US-A-5 061 481 y US-A-5 219 560.

- 5 Los copolímeros obtenidos tienen generalmente un peso molecular que oscila entre aproximadamente 3000 g/mol y 200000 g/mol y preferiblemente entre aproximadamente 5000 g/mol y 100000 g/mol.

10 El copolímero usado en la composición de la invención puede estar en su forma nativa o en forma dispersada en un disolvente tal como alcoholes inferiores que contienen desde 2 hasta 8 átomos de carbono, por ejemplo, alcohol isopropílico, o aceites, por ejemplo, aceites de silicona volátiles (por ejemplo, ciclopentasiloxano).

15 Como copolímeros que pueden usarse en la composición de la invención, pueden mencionarse, por ejemplo, copolímeros de ácido acrílico y de acrilato de estearilo que portan injertos de polidimetilsiloxano, copolímeros de metacrilato de estearilo que portan injertos de polidimetilsiloxano, copolímeros de ácido acrílico y de metacrilato de estearilo que portan injertos de polidimetilsiloxano, copolímeros de metacrilato de metilo, metacrilato de butilo, acrilato de 2-etilhexilo y metacrilato de estearilo que portan injertos de polidimetilsiloxano. Como copolímeros que pueden usarse en la composición de la invención, pueden mencionarse en particular los copolímeros vendidos por la empresa Shin-Etsu bajo los nombres KP-561 (nombre CTFA: acrilatos/dimeticona), KP-541 en el que el copolímero está dispersado al 60% en peso en alcohol isopropílico (nombre CTFA: acrilatos/dimeticona y alcohol isopropílico), y 20 KP-545 en el que el copolímero está dispersado al 30% en ciclopentasiloxano (nombre CTFA: acrilatos/dimeticona y ciclopentasiloxano). Según una realización preferida de la invención, preferiblemente se usa KP561; este copolímero no está dispersado en un disolvente, sino que está en forma cerosa, siendo su punto de fusión de aproximadamente 30°C.

25 También puede mencionarse el copolímero de poliácido acrílico y dimetilpolisiloxano injertado disuelto en isododecano, vendido por la empresa Shin-Etsu bajo el nombre KP-550.

Ceras

30 La composición según la invención puede comprender opcionalmente al menos una cera.

Para los propósitos de la presente invención, el término "cera" significa un compuesto lipófilo, que se vende a temperatura ambiente (25°C), con un cambio de estado sólido/líquido reversible, que tiene un punto de fusión de más de o igual a 30°C que puede ser de hasta 120°C.

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

40 Las ceras pueden ser ceras a base de hidrocarburos, ceras de flúor y/o ceras de silicona, y pueden ser de origen vegetal, mineral, animal y/o sintético. En particular, las ceras tienen un punto de fusión de más de 25°C y aún mejor mayor de 45°C.

45 Pueden usarse especialmente ceras a base de hidrocarburos, por ejemplo, cera de abejas, cera de lanolina o cera de insectos chinos; cera de arroz, cera de carnaúba, cera de candelilla, cera de uricuri, cera de esparto, cera de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón y cera de zumaque; cera de Montana, ceras microcristalinas, parafinas y ozokerita; ceras de polietileno, las ceras obtenidas mediante síntesis de Fisher-Tropsch y copolímeros cerosos, y también ésteres de los mismos.

50 También pueden mencionarse las ceras obtenidas mediante la hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que contienen cadenas grasas C₈-C₃₂ lineales o ramificadas.

55 Entre estas ceras que se mencionan en particular están aceite de jojoba hidrogenado, aceite de jojoba isomerizado, tal como el aceite de jojoba parcialmente hidrogenado transisomerizado fabricado o vendido por la empresa Desert Whale bajo la referencia comercial Iso-Jojoba-50®, aceite de girasol hidrogenado, aceite de ricino hidrogenado, aceite de coco hidrogenado, aceite de lanolina hidrogenado y tetraestearato de bis(1,1,1-trimetilolpropano) vendido bajo el nombre Hest 2T-4S por la empresa Heterene, tetrabeheato de bis(1,1,1-trimetilolpropano) vendido bajo el nombre Hest 2T-4B por la empresa Heterene.

60 También pueden mencionarse ceras de silicona, por ejemplo, dimeticonas de alquilo o alcoxilo que contienen desde 16 hasta 45 átomos de carbono, ceras polipropilsilsesquioxano (tal como se describe en la patente WO 2005/100444), en particular con el compuesto de polipropilsilsesquioxano de alquildimetilsililo C30-C45, disponible comercialmente de Dow Corning bajo el nombre comercial SW-8005 C30 Resin Wax.

65 La cera obtenida mediante hidrogenación de aceite de oliva esterificado con el alcohol estearílico, vendido bajo el nombre Phytowax Olive 18 L 57 o de otra manera las ceras obtenidas mediante hidrogenación de aceite de ricino

esterificadas con alcohol cetílico, vendidas como bajo los nombres Phytowax Castor 16L64 y 22L73 por la empresa Sophim. Tales ceras se describen en la solicitud de patente FR-A-2 792 190.

5 Si la composición comprende algo, el contenido de cera puede representar desde el 0,1% hasta el 30% en peso y ventajosamente desde 0,3% hasta el 20% en peso en relación con el peso de la composición.

Según una realización particular de la invención, el contenido de cera no supera el 10% en peso en relación con el peso de la composición, e incluso más particularmente no supera el 5% en peso, en relación con el peso de la composición. Según determinadas realizaciones de la invención, la composición está libre de cera.

10

Colorantes

Las composiciones según la invención pueden comprender al menos un colorante.

15 Este (o estos) colorante(s) se eligen preferiblemente de sustancias pulverulentas, tintes liposolubles y tintes solubles en agua, y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, las composiciones según la invención comprenden al menos un colorante pulverulento. Los colorantes pulverulentos pueden elegirse de pigmentos y nácares, y preferiblemente de pigmentos.

20

Los pigmentos pueden ser blancos o de color, minerales y/u orgánicos, y recubiertos o no recubiertos. Entre los pigmentos minerales, pueden mencionarse óxidos de metal, en particular dióxido de titanio, opcionalmente tratado en superficie, óxido de circonio, cinc o cerio, y también óxido de hierro, titanio o como, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos que pueden mencionarse están negro de carbón, pigmentos de tipo D&C y lacas a base de carmín de cochinilla o de bario, estroncio, calcio o aluminio.

25

Los nácares pueden elegirse de pigmentos nacarados blancos tales como mica recubierta con titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados de color tales como titanio mica con óxidos de hierro, mica de titanio con en particular azul férrico u óxido de cromo, mica de titanio con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, y también pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.

30

Los tintes liposolubles son, por ejemplo, rojo Sudán, rojo D&C 17, verde D&C 6, β -caroteno, aceite de soja, marrón Sudán, amarillo D&C 11, violeta D&C 2, naranja D&C 5, amarillo de quinolina y annatto.

35 Preferiblemente, los pigmentos contenidos en las composiciones según la invención se eligen de óxidos de metal. Más preferentemente, los pigmentos contenidos en las composiciones según la invención se eligen de óxidos de hierro, tales como especialmente los vendidos bajo el nombre Sunpuro Black Iron Oxide C33-7001® por la empresa Sun.

40 Estos colorantes pueden estar presentes en un contenido que oscila entre el 2% y el 15% en peso en relación con el peso total de la composición y en particular entre el 4% y el 10% en peso en relación con el peso total de la composición.

Fibras

45

La composición según la invención también puede comprender al menos una fibra.

El término "fibra" debe entenderse como que significa un objeto de longitud L y de diámetro D de modo que L es mayor que D y preferiblemente mucho mayor que D, siendo D el diámetro del círculo en el que está inscrita la sección transversal de la fibra. En particular, la razón L/D (o razón de aspecto) se elige en el intervalo de desde 3,5 hasta 2.500, preferiblemente desde 5 hasta 500 y aún mejor desde 5 hasta 150.

50

Las fibras que pueden usarse en la composición de la invención pueden ser fibras minerales u orgánicas, de origen sintético o natural. Pueden ser cortas o largas, individuales u organizadas, por ejemplo, trenzadas, y huecas o macizas. Pueden tener cualquier forma y pueden tener especialmente una sección transversal circular o poligonal (cuadrada, hexagonal u octagonal) dependiendo de la aplicación específica prevista. En particular, sus extremos son romos y/o están pulidos para impedir una lesión.

55

En particular, las fibras tienen una longitud que oscila entre 1 μ m y 10 mm, preferiblemente entre 0,1 mm y 5 mm y aún mejor entre 0,3 mm y 3 mm. Pueden tener una sección transversal incluida dentro de un círculo con un diámetro que oscila entre 2 nm y 500 μ m, que oscila preferiblemente entre 100 nm y 100 μ m y aún mejor entre 1 μ m y 50 μ m. El peso o título de hilos de las fibras se proporciona a menudo en denier o decitex y representa el peso en gramos por 9 km de hilo. Preferiblemente, las fibras según la invención tienen un título de hilos elegido en el intervalo de desde 0,01 hasta 10 denier, preferiblemente desde 0,1 hasta 2 denier y aún mejor desde 0,3 hasta 0,7 denier.

65

Las fibras que pueden usarse en las composiciones según la invención pueden elegirse de fibras rígidas o no rígidas, y pueden ser de origen sintético o natural, mineral u orgánico.

5 Además, las fibras pueden estar tratadas en superficie o no, pueden estar recubiertas o no recubiertas, y pueden ser de color o no ser de color.

10 Como fibras que pueden usarse en las composiciones según la invención, pueden mencionarse fibras no rígidas tales como fibras de poliamida (Nylon[®]) o fibras rígidas tales como fibras de poliimidoamida, por ejemplo, las vendidas bajo los nombres Kermel[®] y Kermel Tech[®] por la empresa Rhodia o fibras de poli(tereftalamida de p-fenileno) (o aramida) vendidas especialmente bajo el nombre Kevlar[®] por la empresa DuPont de Nemours.

Las fibras pueden estar presentes en un contenido de menos del o igual al 10% en peso y preferiblemente menos del o igual al 5% en peso, en relación con el peso de la composición.

15 Cargas adicionales

El término "cargas" debe entenderse como que significa partículas sólidas sin color o blancas de cualquier forma, que están en una forma que es insoluble y está dispersada en el medio de la composición, y son de naturaleza mineral u orgánica.

20 En la presente solicitud de patente, se entiende que "carga mineral" significa cualquier sólido mineral que sea insoluble en el medio a temperatura ambiente (25°C).

25 El término "mineral" se refiere a cualquier compuesto o polímero cuya estructura química no comprenda ningún átomo de carbono.

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

30 Tales cargas son distintas de los espesantes minerales y también de los agentes de coloración descritos previamente.

35 Las cargas pueden ser esféricas, es decir pueden comprender al menos una parte general redondeada, que define preferiblemente al menos una parte de esfera, preferiblemente que define internamente una concavidad o un hueco (esfera, glóbulos, copas, herraduras, y similares), o laminares.

Tales cargas se eligen ventajosamente de:

40 - polvos de sílice, tales como las microesferas de sílice porosa vendidas bajo el nombre Silica Beads SB-700 por la empresa Miyoshi o Sunsphere[®] H51 o Sunsphere[®] H33 por la empresa Asahi Glass; o las microesferas de sílice amorfa recubierta con polidimetilsiloxano vendidas bajo el nombre SA Sunsphere[®] H33 o SA Sunsphere[®] H53 por la empresa Asahi Glass,

45 - polvos de (co)polímero acrílico y derivados de los mismos, en particular:

* el polvo de polimetacrilato de metilo vendido bajo los nombres Covabead[®] LH85 por la empresa Wackherr o Microsphere-M100[®] por la empresa Matsumoto,

50 * el polvo de polimetacrilato de metilo/dimetacrilato de etilenglicol vendido bajo el nombre Dow Corning 5640 Microsponge[®] Skin Oil Adsorber por la empresa Dow Corning o Ganzpearl[®] GMP-0820 por la empresa Ganz Chemical,

55 * el polvo de metacrilato de polialilo/dimetacrilato de etilenglicol vendido bajo el nombre Poly-Pore[®] L200 o Poly-Pore[®] E200 por la empresa Amcol Health and Beauty Solutions Inc.,

* el polvo de copolímero de dimetacrilato de etilenglicol/metacrilato de laurilo vendido bajo el nombre Polytrap[®] 6603 por la empresa Dow Corning,

60 * polvo de copolímero de acrilato/acrilato de alquilo opcionalmente reticulado, polvo de copolímero de acrilato/acrilato de etilhexilo reticulado vendido bajo el nombre Techpolymer ACP-8C por la empresa Sekisui Plastics,

65 * polvo de copolímero de etileno/acrilato, tal como el producto vendido bajo el nombre Flobeads[®] por la empresa Sumitomo Seika Chemicals,

* las partículas huecas expandidas de (co)polímero de acrilonitrilo vendidas bajo el nombre Expancel por Expancel o las microesferas vendidas bajo el nombre Micropearl F 80 ED® por la empresa Matsumoto,

5 - los polvos de poliuretano vendidos, por ejemplo, bajo los nombres Plastic Powder D-400, Plastic Powder CS-400, Plastic Powder D-800 y Plastic Powder T-75 por la empresa Toshiiki,

- polvos de silicona elegidos ventajosamente de:

10 * polvos de polimetilsilsequioxano, en particular los vendidos bajo el nombre Tospearl, en particular Tospearl 145 A, por la empresa Momentive Performance Materials,

15 * polvos de elastómero de organopolisiloxano recubiertos con resina de silicona, especialmente con resina de silsesquioxano, tal como los productos vendidos bajo el nombre KSP-100, KSP-101, KSP-102, KSP-103, KSP-104 o KSP-105 por la empresa Shin-Etsu (nombre INCI: polímero cruzado de vinildimeticona/silsesquioxano de meticona),

* polvos de elastómero de silicona, tales como los productos vendidos bajo el nombre Trefil® Powder E-505C o Trefil® Powder E-506C por la empresa Dow Corning,

20 * polvos de partículas de organosilicona, por ejemplo, en forma de copas, tales como los descritos en los documentos JP-2003 128 788 o JP-A-2000-191789 o también en la solicitud de patente EP 1 579 841 y vendidos especialmente por la empresa Takemoto Oil & Fat,

25 - polvos de poliamida, tales como polvos Nylon®, en particular polvos Nylon 12, tales como los polvos de nailon vendidos bajo el nombre Orgasol® 2002 EXS NAT COS por la empresa Arkema,

30 - polvos de materiales orgánicos naturales, tales como polvos de polisacárido y en particular polvos de almidón, especialmente polvos de maíz, trigo o arroz reticulados o no reticulados, polvos de almidón reticulados con anhídrido octenilsuccínico vendidos bajo el nombre Dry-Flo® por la empresa National Starch o polvos de almidón de maíz céreo, tales como los vendidos bajo los nombres C* Gel 04201 por la empresa Cargill, Corn Starch B por la empresa Roquette y Organic Corn Starch por la empresa Draco Natural Products,

- micropartículas de celulosa esféricas, tales como Cellulobeads D-10, Cellulobeads D-5 y Cellulobeads USF, vendidas por la empresa Daito Kasei Kogyo,

35 - partículas de aminoácidos N-(acilados con C₈-C₂₂ átomos de carbono); el aminoácido puede ser, por ejemplo, lisina, ácido glutámico o alanina, preferiblemente lisina, por ejemplo, Amihope LL de la empresa Ajinomoto o el producto vendido bajo el nombre Corum 5105 S por la empresa Corum,

40 - polvos Perlite, tales como los vendidos por la empresa World Minerals bajo el nombre comercial Perlite P1430, Perlite P2550, Perlite P2040 u OpTiMat™ 1430 OR o 2550 OR. Europerl EMP-2 y Europerl 1 por la empresa Imerys,

- zeolitas, tales como los productos vendidos por la empresa Zeochem bajo los nombres Zeoflair 300, Zeoflair 200, Zeoflair 100, X-Mol y X-Mol MT,

45 - partículas de carbonato de calcio y magnesio, tales como las vendidas por la empresa Imerys bajo el nombre Calcidol, por LCW (Sensient) bajo el nombre Carboimat o por la empresa Omya bajo el nombre Omyacare 60-AV.

50 También pueden usarse partículas de talco, por ejemplo, vendidas bajo los nombres Luzenac Pharma M y UM por la empresa Imerys y Rose Talc y Talc SG-2000 por la empresa Nippon Talc; partículas de mica naturales o sintéticas, tales como las vendidas bajo los nombres Mica M RP y Silk Mica por la empresa Merck, o el producto vendido bajo el nombre Sericite S-152-BC por la empresa Miyoshi Kasei; carbonato de calcio e hidrogenocarbonato de magnesio; hidroxapatita; nitruro de boro; fluoroflogopita; y mezclas de los mismos.

55 Las cargas esféricas pueden estar recubiertas con un agente de tratamiento hidrófobo. El agente de tratamiento hidrófobo puede elegirse de ácidos grasos, por ejemplo, ácido esteárico; jabones metálicos, por ejemplo, dimiristato de aluminio, la sal de aluminio de glutamato de sebo hidrogenado; aminoácidos; N-acilaminoácidos o sales de los mismos; lecitina, titanato de isopropiltriisosteárido, y mezclas de los mismos. Los N-acilaminoácidos pueden comprender un grupo acilo que contiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono, por ejemplo, un grupo 2-etilhexanoílo, caproílo, lauroílo, miristoílo, palmitoílo, estearoílo o cocoílo. Las sales de estos compuestos pueden ser sales de aluminio, magnesio, calcio, circonio, cinc, sodio o potasio. El aminoácido puede ser, por ejemplo, lisina, ácido glutámico o alanina. El término "alquilo" mencionado en los compuestos citados anteriormente indica especialmente un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 30 átomos de carbono y que contiene preferiblemente desde 5 hasta 16 átomos de carbono.

60

La composición tiene ventajosamente un contenido de carga(s) adicional(es) de menos del o igual al 10% en peso y preferiblemente menos del o igual al 5% en peso, en relación con el peso de la composición. Preferiblemente, la composición está libre de cargas.

5 Aditivos opcionales

La composición puede comprender al menos un componente opcional elegido, por ejemplo, de antioxidantes; agentes conservantes; fragancias; aromatizantes; neutralizantes; emolientes; plastificantes; humectantes; vitaminas, y mezclas de los mismos.

10 Según una realización de la invención, la composición comprende al menos un plastificante. En el caso en el que las partículas poliméricas se proporcionan en forma de una dispersión, el plastificante está entonces presente ventajosamente en dicha dispersión oleosa.

15 El/Los plastificante(s) puede(n) elegirse de citrato de tri-n-butilo, monometil éter de tripropilenglicol (nombre INCI: metil éter de PPG-3) y trimetilpentafeniltrisiloxano (vendido bajo el nombre Dow Corning PH-1555 HRI Cosmetic Fluid por la empresa Dow Corning). Estos plastificantes hacen posible mejorar la resistencia mecánica de la película polimérica.

20 El plastificante puede estar presente en una cantidad que oscila entre el 5% y el 50% en peso, en relación con el peso total del polímero de las partículas, o en relación con el peso total de la composición.

25 Ni que decir tiene, un experto en la técnica tendrá cuidado de seleccionar los aditivos adicionales opcionales y/o la cantidad de los mismos de modo que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean afectadas, o no sustancialmente, de manera adversa por la adición prevista.

Por tanto, las composiciones según la invención están previstas para el cuidado y/o maquillaje de materiales queratinosos, en particular la piel o los labios, y también fibras de queratina, especialmente tal como las pestañas o las cejas.

30 Contienen ventajosamente un medio fisiológicamente aceptable, en otras palabras, un medio que es compatible con los materiales queratinosos tratados.

35 Las composiciones según la invención pueden estar en forma fluida o sólida. Preferiblemente, las composiciones están en forma fluida.

El término "fluida" se refiere a composiciones para las que es posible medir la viscosidad a 25°C y presión atmosférica ($1,013 \times 10^5$ Pa).

40 Las composiciones según la invención también estar en forma anhidra, o en forma de emulsiones de aceite-en-agua o agua-en-aceite.

45 Si las composiciones comprenden agua, el contenido en agua ventajosamente no supera el 15% en peso e incluso más particularmente no supera el 10% en peso en relación con el peso de la composición. Preferiblemente, si está presenta, el contenido en agua no supera el 5% en peso en relación con el peso de la composición.

Según una realización preferida de la invención, las composiciones son anhidras.

50 El término "anhidra" significa que no se añade deliberadamente agua a las composiciones, pero puede estar presente en una cantidad traza en los diversos compuestos usados en las composiciones.

Ventajosamente, la composición según la invención es una composición de maquillaje, en particular composiciones de tipo rímel o delineador.

55 Preferiblemente, el aceite a base de hidrocarburos presente en la composición se elige de aceites volátiles, preferiblemente apolares.

Además, estas composiciones están ventajosamente pigmentadas. Puede hacerse referencia a la descripción en cuanto a la naturaleza y el contenido de estos compuestos.

60 En cuanto a los rímel y delineadores, estas composiciones tienen convencionalmente una viscosidad a 25°C y presión atmosférica ($1,013 \times 10^5$ Pa) de desde 0,1 hasta 50 Pa.s y en particular desde 1 hasta 30 Pa.s.

65 En el caso de rímel, la viscosidad es más particularmente mayor de o igual a 4 Pa.s (medida con una máquina Rheomat RM100®).

Ventajosamente, si estas composiciones comprenden al menos un aceite no volátil, el contenido de este/estos aceite(s) no volátil(es) sigue siendo menor del 5% en peso en relación con el peso de la composición. Según una realización incluso más preferida, estas composiciones están libres de aceite(s) no volátil(es).

5 Según una variante de la invención, además de las partículas poliméricas, incorporadas preferiblemente en forma de una dispersión en un aceite a base de hidrocarburos, que es preferiblemente volátil, y la resina de silicona, tales composiciones comprenden al menos un agente formador de película adicional.

10 El/Los agente(s) formador(es) de película adicional(es) está(n) presente(s) preferiblemente en un contenido de menos del 20% en peso y preferiblemente menos del 10% en peso en relación con el peso de la composición.

Ventajosamente, según esta variante, el contenido de aceite no volátil es menor del 5% en peso en relación con el peso de la composición. Según una realización incluso más preferida, la composición está libre de aceite no volátil.

15 Según una realización particular de esta variante, la composición comprende un contenido de carga(s) adicional(es) de menos del 5% en peso, más particularmente menos del 2% en peso e incluso más preferentemente menos del 1% en peso, en relación con el peso de la composición. Incluso más particularmente, la composición según esta variante está libre de dicha(s) carga(s).

20 La invención se ilustra en más detalle en los siguientes ejemplos.

Todos los porcentajes de reactivos descritos en los ejemplos son porcentajes en peso.

Ejemplos de síntesis

25

Ejemplo 1

30 En una primera etapa, se colocan 1300 g de isododecano, 337 g de acrilato de isobornilo, 28 g de acrilato de metilo y 3,64 g de peroxi-2-etilhexanoato de terc-butilo (Trigonox 21S de Akzo) en un reactor. La razón en masa de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo es 92/8. La mezcla se calentó a 90°C bajo argón con agitación.

Tras 2 horas de reacción, se añadieron 1430 g de isododecano a la materia prima de reactor y la mezcla se calentó hasta 90°C.

35 En una segunda etapa, se alimentó una mezcla de 1376 g de acrilato de metilo, 1376 g de isododecano y 13,75 g de Trigonox 21S a lo largo de 2 horas 30 minutos, y se dejó que la mezcla reaccionase durante 7 horas. Entonces se añadieron 3,3 litros de isododecano y se eliminó mediante evaporación parte del isododecano para obtener un contenido en sólidos del 50% en peso.

40 Se obtuvo una dispersión de partículas de acrilato de metilo estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico que contiene el 92% de acrilato de isobornilo y el 8% de acrilato de metilo en isododecano.

La dispersión oleosa contiene en total (estabilizador + partículas) el 80% de acrilato de metilo y el 20% de acrilato de isobornilo.

45

Las partículas poliméricas de la dispersión tienen un tamaño promedio en número de aproximadamente 160 nm.

La dispersión es estable tras el almacenamiento durante 7 días a temperatura ambiente (25°C).

Ejemplo 2

Una dispersión de polímero en isododecano se preparó según el método de preparación del ejemplo 1, usando:

55 Etapa 1: 275,5 g de acrilato de isobornilo, 11,6 g de acrilato de metilo, 11,6 g de acrilato de etilo, 2,99 g de Trigonox 21, 750 g de isododecano; seguido de la adición, tras la reacción, de 750 g de isododecano.

Etapa 2: 539,5 g de acrilato de metilo, 539,5 g de acrilato de etilo, 10,8 g de Trigonox 21S, 1079 g de isododecano. Tras la reacción, la adición de 2 litros de isododecano y evaporación para obtener un contenido en sólidos del 35% en peso.

60

Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas copoliméricas de acrilato de metilo/acrilato de etilo (50/50) estabilizadas con un estabilizador de copolímeros estadístico de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo/acrilato de etilo (92/4/4).

65 La dispersión oleosa contiene en total (estabilizador + partículas) el 40% de acrilato de metilo, el 40% de acrilato de etilo y el 20% de acrilato de isobornilo.

La dispersión es estable tras el almacenamiento durante 7 días a temperatura ambiente (25°C).

Ejemplo 3

5 Una dispersión de polímero en isododecano se preparó según el método de preparación del ejemplo 1, usando:

10 Etapa 1: 315,2 g de acrilato de isobornilo, 12,5 g de acrilato de metilo, 12,5 g de acrilato de etilo, 3,4 g de Trigonox 21, 540 g de isododecano, 360 g de acetato de etilo; seguido de la adición, tras la reacción, de 540 g de isododecano y 360 g de acetato de etilo.

15 Etapa 2: 303 g de acrilato de metilo, 776 g de acrilato de etilo, 157 g de ácido acrílico, 11 g de Trigonox 21S, 741,6 g de isododecano y 494,4 g de acetato de etilo. Tras la reacción, la adición de 3 litros de una mezcla de isododecano/acetato de etilo (60/40 peso/peso) y evaporación total del acetato de etilo y la evaporación parcial del isododecano para obtener un contenido en sólidos del 44% en peso.

20 Se obtuvo una dispersión en isododecano de partícula copoliméricas de acrilato de metilo/acrilato de etilo/ácido acrílico (24,5/62,8/12,7) estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo/acrilato de etilo (92/4/4).

La dispersión oleosa contiene en total (estabilizador + partículas) el 10% de ácido acrílico, el 20% de acrilato de metilo, el 50% de acrilato de etilo y el 20% de acrilato de isobornilo.

25 La dispersión es estable tras el almacenamiento durante 7 días a temperatura ambiente (25°C).

Ejemplo 4

Una dispersión de polímero en isododecano se preparó según el método de preparación del ejemplo 1, usando:

30 Etapa 1: 315,2 g de acrilato de isobornilo, 12,5 g de acrilato de metilo, 12,5 g de acrilato de etilo, 3,4 g de Trigonox 21, 540 g de isododecano, 360 g de acetato de etilo; seguido de la adición, tras la reacción, de 540 g de isododecano y 360 g de acetato de etilo.

35 Etapa 2: 145 g de acrilato de metilo, 934 g de acrilato de etilo, 157 g de ácido acrílico, 12,36 g de Trigonox 21S, 741,6 g de isododecano y 494,4 g de acetato de etilo. Tras la reacción, la adición de 3 litros de una mezcla de isododecano/acetato de etilo (60/40 peso/peso) y evaporación total del acetato de etilo y evaporación parcial del isododecano para obtener un contenido en sólidos del 44% en peso.

40 Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas copoliméricas de acrilato de metilo/acrilato de etilo/ácido acrílico (11,7/75,6/12,7) estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo/acrilato de etilo (92/4/4).

45 La dispersión oleosa contiene en total (estabilizador + partículas) el 10% de ácido acrílico, el 10% de acrilato de metilo, el 60% de acrilato de etilo y el 20% de acrilato de isobornilo.

La dispersión es estable tras el almacenamiento durante 7 días a temperatura ambiente (25°C).

Ejemplo 5

50 Una dispersión de polímero en isododecano se preparó según el método de preparación del ejemplo 1, usando:

55 Etapa 1: 48 g de acrilato de isobornilo, 2 g de acrilato de metilo, 2 g de acrilato de etilo, 0,52 g de Trigonox 21, 57,6 g de isododecano, 38,4 g de acetato de etilo; seguido de la adición, tras la reacción, de 540 g de isododecano y 360 g de acetato de etilo.

60 Etapa 2: 98 g de acrilato de metilo, 73 g de acrilato de etilo, 25 g de anhídrido maleico, 1,96 g de Trigonox 21S, 50,4 g de isododecano y 33,60 g de acetato de etilo. Tras la reacción, la adición de 1 litro de una mezcla de isododecano/acetato de etilo (60/40 peso/peso) y evaporación total del acetato de etilo y evaporación parcial del isododecano para obtener un contenido en sólidos del 46,2% en peso.

65 Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas copoliméricas de acrilato de metilo/acrilato de etilo/anhídrido maleico (50/37,2/12,8) estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo/acrilato de etilo (92/4/4).

La dispersión oleosa contiene en total (estabilizador + partículas) el 10% de anhídrido maleico, el 30% de acrilato de metilo, el 40% de acrilato de etilo y el 20% de acrilato de isobornilo.

La dispersión es estable tras el almacenamiento durante 7 días a temperatura ambiente (25°C).

Ejemplo 6

5 Una dispersión de polímero en isododecano se preparó según el método de preparación del ejemplo 1, usando:

Etapa 1: 48,5 g de metacrilato de isobornilo, 4 g de acrilato de metilo, 0,52 g de Trigonox 21, 115 g de isododecano; seguido de la adición, tras la reacción, de 80 g de isododecano.

10 Etapa 2: 190 g de acrilato de metilo, 1,9 g de Trigonox 21S, 190 g de isododecano. Tras la reacción, la adición de 1 litro de isododecano y evaporación parcial del isododecano para obtener un contenido en sólidos del 48% en peso.

15 Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas poliméricas de acrilato de metilo estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico de metacrilato de isobornilo/acrilato de metilo (92/8).

La dispersión oleosa contiene en total (estabilizador + partículas) del 80% de acrilato de metilo y del 20% de metacrilato de isobornilo.

20 La dispersión es estable tras el almacenamiento durante 7 días a temperatura ambiente (25°C).

Ejemplo 7: Delineador

25 Se preparan las siguientes composiciones, cuyos componentes se comparan en la tabla a continuación. Las composiciones 1 y 2 son según la invención; la composición A es una composición comparativa.

Las cantidades se indican como peso de materiales de partida.

Componentes	1	2	A
Copolímero de (Acrilato de metilo)-co-(acrilato de isobornilo) en isododecano (según el ejemplo 1)	38,7	90	
Copolímero de ácido acrílico/acrilato de isobutilo/acrilato de isobornilo (Mexomere PAS de Chimex)	38,7	-	-
Siloxisilicato de trimetilo (SR1000 de Momentive Performance Materials)	6,75	10	-
Mica (Sericite S-152-BC de Miyoshi Kasei)	-	-	10
Óxidos de hierro (Sunpuro C33-7001, Sun)	10	-	-
Agente conservante	2,7	-	-

30 Protocolo para preparar dichas composiciones

Los materiales de partida, pesados por adelantado, se calientan usando una cubeta de calentamiento con camisa (90°C).

35 La mezcla se agita durante 45 minutos usando una mezcladora Rayneri hasta que se obtiene una preparación suave y homogénea.

La preparación se enfría hasta temperatura ambiente.

40 La composición así obtenida se transfiere a un recipiente cerrado para impedir que se seque en contacto con el aire.

Tras 24 horas, se evalúan la naturaleza satisfactoria de la homogeneidad y la dispersión del pigmento.

Evaluación del brillo:

45 La composición se evalúa sobre una tarjeta de contraste (por ejemplo, cartulinas de ensayo Byko de la empresa Byk-Gardner) depositando una película de 150 µm que se ha secado durante 24 horas a temperatura ambiente (25°C).

50 El brillo de la película se midió usando un medidor de brillo Byk Spectro-guide de 45/0 de brillo a 60°.

Resultados:

Las composiciones 1 y 2 según la invención tienen un valor de brillo de 61,6 y 71,9, respectivamente, mientras que la composición comparativa tiene un valor de brillo de solo 34,8.

5 Por tanto, las composiciones según la invención son significativamente más brillantes que la composición comparativa.

Ejemplos 8 y 9 (invención) y 10 y 11 (fuera la invención)

10 Se prepararon varias dispersiones oleosas de poli(acrilato de metilo) estabilizado con un estabilizador que contiene acrilato de isobornilo y opcionalmente acrilato de metilo, según el procedimiento del ejemplo 1, variando la razón en masa de acrilato de isobornilo y acrilato de metilo y observando la estabilidad de la dispersión obtenida como función de la constitución química del estabilizador.

15 Todas las dispersiones comprenden en total (estabilizador + partículas) el 80% de acrilato de metilo y el 20% de acrilato de isobornilo.

Ejemplo 8:

20 Etapa 1: 50 g de acrilato de isobornilo, 0,5 g de Trigonox 21, 96 g de isododecano; seguido de la adición, tras la reacción, de 80 g de isododecano.

Etapa 2: 200 g de acrilato de metilo, 2 g de Trigonox 21S, 200 g de isododecano. Tras la reacción, la adición de 80 g de isododecano y evaporación para obtener un contenido en sólidos del 31% en peso.

25 Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas de poli(acrilato de metilo) estabilizadas con un estabilizador de poli(acrilato de isobornilo).

Ejemplo 9:

30 Etapa 1: 48,5 g de acrilato de isobornilo, 8,5 g de acrilato de metilo, 0,57 g de Trigonox 21, 115 g de isododecano; seguido de la adición, tras la reacción, de 75 g de isododecano.

Etapa 2: 185,5 g de acrilato de metilo, 1,85 g de Trigonox 21S, 185,5 g de isododecano.

35 Tras la reacción, la adición de 75 g de isododecano y evaporación para obtener un contenido en sólidos del 31% en peso.

Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas de poli(acrilato de metilo) estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo (85/15).

40

Ejemplo 10 (fuera la invención):

Etapa 1: 48,5 g de acrilato de isobornilo, 12 g de acrilato de metilo, 0,6 g de Trigonox 21, 115 g de isododecano; seguido de la adición, tras la reacción, de 60 g de isododecano.

45

Etapa 2: 182 g de acrilato de metilo, 1,82 g de Trigonox 21S, 182 g de isododecano. Tras la reacción, la adición de 60 g de isododecano y evaporación para obtener un contenido en sólidos del 31% en peso.

Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas de poli(acrilato de metilo) estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo (80/20).

50

Ejemplo 11 (fuera la invención):

Etapa 1: 48,5 g de acrilato de isobornilo, 21 g de acrilato de metilo, 0,7 g de Trigonox 21, 130 g de isododecano; seguido de la adición, tras la reacción, de 65 g de isododecano.

55

Etapa 2: 173 g de acrilato de metilo, 1,73 g de Trigonox 21S, 173 g de isododecano. Tras la reacción, la adición de 65 g de isododecano y evaporación para obtener un contenido en sólidos del 31% en peso.

Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas de poli(acrilato de metilo) estabilizadas con un estabilizador de copolímero estadístico de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo (70/30).

60

Se comparó la estabilidad 12 horas tras el final de la síntesis de las dispersiones oleosas de poli(acrilato de metilo) de los ejemplos 1 y 8 a 11, y se obtuvieron los siguientes resultados.

65

Ejemplo	Estabilizador	Estabilidad
1	92 de acrilato de isobornilo/8 de acrilato de metilo	Estable
8	100 de acrilato de isobornilo	Estable
9	85 de acrilato de isobornilo/15 de acrilato de metilo	Estable
10	80 de acrilato de isobornilo/20 de acrilato de metilo	Separación de fases y endurecimiento para dar un sólido
11	70 de acrilato de isobornilo/30 de acrilato de metilo	Separación de fases y endurecimiento para dar un sólido

Los resultados obtenidos muestran que las dispersiones de poliacrilato de metilo en isododecano son estables cuando el estabilizador es un homopolímero de acrilato de isobornilo o un copolímero de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo con una razón en peso de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo > 80/20.

5 Además, la película obtenida con las dispersiones oleosas de los ejemplos 1, 7 y 8 tiene las siguientes propiedades:

Brillo a 20°	Resistencia a sustancias grasas	Pegajosidad
72	Resistente a sustancias grasas	No pegajosa
69	Resistente a sustancias grasas	No pegajosa
65	Resistente a sustancias grasas	No pegajosa

Ejemplos 12 y 13 (fuera la invención)

10 Se realizaron pruebas con otros monómeros que portan un grupo cíclico reemplazando el acrilato de isobornilo, realizando la etapa 1 del ejemplo 1, es decir preparando un estabilizador de copolímero estadístico de monómero cíclico/acrilato de metilo (92/8). Todos los estabilizadores preparados en isododecano condujeron a un medio que se endurecía para dar un sólido en forma de un precipitado viscoso. Esto muestra que tales estabilizadores son
15 inadecuados para formar una dispersión oleosa dado que son incompatibles con isododecano, a diferencia de los estabilizadores preparados en los ejemplos 1 a 9 descritos previamente.

Ejemplos	Estabilizador	Compatibilidad en isododecano
12	Acrilato de ciclohexilo/acrilato de metilo (92/8)	Incompatible (precipitado viscoso)
13	Metacrilato de ciclohexilo/acrilato de metilo (92/8)	Incompatible (precipitado viscoso)

REIVINDICACIONES

- 1.- Composición que comprende partículas de al menos un polímero que está estabilizado en superficie con un estabilizador, siendo el polímero de las partículas un polímero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄; siendo el estabilizador un polímero de (met)acrilato de isobornilo elegido de homopolímero de (met)acrilato de isobornilo y copolímeros estadísticos de (met)acrilato de isobornilo y de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ presentes en una razón en peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ de más de 4, al menos un aceite a base de hidrocarburos y al menos una resina de silicona.
- 2.- Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque el polímero de las partículas es un polímero de acrilato de metilo y/o acrilato de etilo.
- 3.- Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el polímero de las partículas comprende un monómero de ácido etilénicamente insaturado o el anhídrido del mismo, elegido preferiblemente de ácido (met)acrílico, ácido maleico y anhídrido maleico.
- 4.- Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el polímero de las partículas se elige de:
- homopolímeros de acrilato de metilo
 - homopolímeros de acrilato de etilo
 - copolímeros de acrilato de metilo/acrilato de etilo
 - copolímeros de acrilato de metilo/acrilato de etilo/ácido acrílico
 - copolímeros de acrilato de metilo/acrilato de etilo/anhídrido maleico
 - copolímeros de acrilato de metilo/ácido acrílico
 - copolímeros de acrilato de etilo/ácido acrílico
 - copolímeros de acrilato de metilo/anhídrido maleico
 - copolímeros de acrilato de etilo/anhídrido maleico.
- 5.- Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el estabilizador es un copolímero estadístico de (met)acrilato de isobornilo y de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ presentes en una razón en peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ de más de o igual a 5.
- 6.- Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el estabilizador se elige de:
- homopolímeros de acrilato de isobornilo
 - copolímeros estadísticos de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo
 - copolímeros estadísticos de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo/acrilato de etilo
 - copolímeros estadísticos de metacrilato de isobornilo/acrilato de metilo.
- 7.- Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el aceite a base de hidrocarburos se elige de aceites a base de hidrocarburos apolares que contienen desde 8 hasta 16 átomos de carbono, y preferiblemente isododecano.
- 8.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el contenido de aceite a base de hidrocarburos oscila entre el 20% y el 75% en peso, más particularmente entre el 30% y el 75% en peso y preferiblemente entre el 40% y el 60% en peso en relación con el peso de la composición.
- 9.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el contenido de partículas poliméricas oscila entre el 5% y el 55% en peso, preferiblemente entre el 5% y el 50% en peso, más particularmente entre el 8% y el 45% en peso, preferiblemente entre el 10% y el 40% en peso e incluso más preferentemente entre el 10% y el 25% en peso, expresado como sólidos de partículas poliméricas, en relación con el peso de la composición.

- 10.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las resinas de silicona se eligen de resinas de silicona de tipo MQ, elegidas especialmente de (i) siloxisilicatos de alquilo de fórmula $[(R_1)_3SiO_{1/2}]_x(SiO_{4/2})_y$, en la que x e y son números enteros que oscilan entre 50 y 80, y de modo que el grupo R_1 representa un radical a base de hidrocarburos que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o un grupo hidroxilo, y preferiblemente es un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 8 átomos de carbono o un grupo hidroxilo, preferiblemente un grupo metilo, y (ii) resinas de siloxisilicato de fenilalquilo, tal como siloxisilicato de fenilpropildimetilo.
- 11.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las resinas de silicona se eligen de resinas de silicona de tipo T, elegidas especialmente de los polisilsesquioxanos de fórmula $(RSiO_{3/2})_x$ en la que x es mayor de 100 y el grupo R es un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, comprendiendo también posiblemente dichos polisilsesquioxanos grupos terminales Si-OH.
- 12.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las resinas de silicona se eligen de resinas de silicona de tipo MQT-propilo, que pueden comprender las siguientes unidades:
- (i) $((R_1)_3SiO_{1/2})_a$,
- (ii) $((R_2)_2SiO_{2/2})_b$,
- (iii) $(R_3SiO_{3/2})_c$ y
- (iv) $(SiO_{4/2})_d$
- representando R_1 , R_2 y R_3 independientemente un radical a base de hidrocarburos, especialmente alquilo, que contiene desde 1 hasta 10 átomos de carbono, un grupo fenilo, un grupo fenilalquilo o alternativamente un grupo hidroxilo y preferiblemente un radical alquilo que contiene desde 1 hasta 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 de 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 del 40% en moles de los grupos R_3 de la resina de siloxano sean grupos propilo.
- 13.- Composición según la reivindicación anterior, caracterizada porque las resinas de silicona se eligen de resinas de silicona que comprenden unidades (i) $((R_1)_3SiO_{1/2})_a$, (iii) $(R_3SiO_{3/2})_c$ y (iv) $(SiO_{4/2})_d$
- representando R_1 y R_3 independientemente un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 8 átomos de carbono, siendo R_1 preferiblemente un grupo metilo y siendo R_3 preferiblemente un grupo propilo,
- siendo a entre 0,05 y 0,5 y preferiblemente entre 0,15 y 0,4,
- siendo c mayor de cero, preferiblemente entre 0,15 y 0,4,
- 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 del 40% en moles de los grupos R_3 de la resina de siloxano sean grupos propilo.
- 14.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el contenido de resina de silicona(s) representa desde el 2% hasta el 20% en peso y preferiblemente desde el 3% hasta el 10% en peso en relación con el peso de la composición.
- 15.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas poliméricas estabilizadas en superficie con un estabilizador se incorporan a la composición en forma de una dispersión en al menos un aceite a base de hidrocarburos.
- 16.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende al menos un polímero formador de película adicional distinto de la resina de silicona y las partículas poliméricas.

- 5 17.- Composición según la reivindicación anterior, caracterizada porque el/los polímero(s) formador(es) de película adicional(es) se eligen de homopolímeros y copolímeros de compuestos que portan una unidad etilénica, polímeros y copolímeros acrílicos, poliuretanos, poliésteres, polímeros de silicona tales como polímeros que portan una estructura principal orgánica no de silicona injertada con monómeros que contienen un polisiloxano, poliisoprenos, y también mezclas de los mismos, y más particularmente de copolímeros etilénicos de bloque, polímeros de vinilo que comprenden al menos una unidad a base de dendrímero de carbosiloxano, copolímeros de acrilato de silicona, y mezclas de los mismos.
- 10 18.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 16 y 17, caracterizada porque el contenido de polímero(s) formador(es) de película adicional(es), si la composición comprende algo, es menor de o igual al 15% en peso, preferiblemente menor de o igual al 10% en peso e incluso más preferentemente menor de o igual al 5% en peso, expresado como material activo de polímero formador de película adicional, en relación con el peso de la composición.
- 15 19.- Proceso para maquillar y/o cuidar materiales queratinosos humanos, en particular la piel, los labios y fibras de queratina, especialmente tal como las pestañas y las cejas, en el que se aplica la composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.