

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 632**

51 Int. Cl.:

A61Q 1/00 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61K 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2015 PCT/EP2015/080184**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16097119**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2015 E 15817218 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024 EP 3233194**

54 Título: **Composición que comprende partículas poliméricas y un espesante mineral y procedimiento que usa la misma**

30 Prioridad:

18.12.2014 FR 1462721

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

27.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DEBEAUD, ROSHANAK;
LI, HONG;
DOUEZAN, STÉPHANE;
MANET, SYLVIE y
FERRARI, VÉRONIQUE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 989 632 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 y un espesante mineral y procedimiento que usa la misma

La presente invención se refiere a composiciones para el maquillaje y/o el cuidado de materiales queratínicos humanos, tales como la piel, los labios y fibras queratínicas, especialmente tales como las pestañas, que comprenden partículas poliméricas y al menos un espesante mineral particular.

Estas composiciones son muy conocidas y, aunque tienen propiedades específicas en función de su uso, ha habido una clara tendencia en los últimos años a desarrollar composiciones cuya persistencia esté mejorada. Esto evita, por una parte, la necesidad de reaplicar la composición demasiado a menudo y, por otra parte, reduce la transferencia a soportes con los que puedan entrar en contacto las zonas de maquillaje (ropa, vasos, etc.) o también su retirada a través de la acción de agentes externos (sebo, alimentos, lluvia, etc.).

Esto es por lo que las composiciones para las que se busca esta propiedad comprenden generalmente al menos un agente peliculígeno. Este agente es bastante a menudo un polímero, que está en forma solubilizada o dispersado en una de las fases de la composición. Permite que la composición, una vez aplicada, forme después de secarse una película que es más cohesiva y persistente sobre el soporte. El documento US2011243864, por ejemplo, se refiere a composiciones cosméticas que comprenden dispersiones de partículas poliméricas, a dichas dispersiones y a su uso en cosméticos, especialmente para obtener un depósito brillante cuyo uso sea agradable.

Uno de los problemas encontrados con estos agentes peliculígenos reside en el hecho de que las composiciones resultantes dan un depósito que se puede considerar demasiado pegajosos, dando lugar a menudo a dificultades para aplicar correctamente la composición.

Así, se buscan composiciones que comprendan al menos un agente peliculígeno, que haga posible obtener, después de la aplicación, una película con buenas propiedades cosméticas, especialmente tales como buena persistencia, y que no sea pegajosa.

Una materia de la invención es así una composición que comprende

*partículas de al menos un polímero que se estabiliza superficialmente 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 relación en peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ de más de 4;

*al menos un aceite hidrocarbonado y

*al menos un espesante mineral, o sus mezclas, elegido de arcillas modificadas organófilas o sílice modificada hidrófoba;

*estando formados el aceite o los aceites hidrocarbonados esencialmente por átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno, y no conteniendo átomos de silicio o flúor.

Una materia de la invención también es un procedimiento para el maquillaje y/o el cuidado de materiales queratínicos, en particular la piel, los labios y fibras queratínicas, especialmente tales como las pestañas y las cejas, que consiste en aplicar dicha composición.

De hecho, se ha observado que la composición tiene la ventaja de aplicarse como un depósito no pegajoso homogéneo, que tiene muy buena persistencia, y en particular muy buenas propiedades de resistencia a la transferencia, incluyendo resistencia a la transferencia en presencia de sebo.

Por otra parte, y esto representa una ventaja particularmente interesante en el contexto de composiciones para el maquillaje de las pestañas, tales como rímel, se ha encontrado que es posible retirar la composición sin dejar marcas de colores antiestéticos. Así, su retirada puede tener lugar mediante una envoltura, en otras palabras en fragmentos cohesivos que no tiñen la piel vecina. Además, estas composiciones pueden dar volumen a las pestañas, puesto que es posible tener un depósito suficientemente espeso que es resistente al agua.

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

Se debe apuntar que, en el resto de la descripción, a menos que se indique otra cosa, los límites indicados para un intervalo están incluidos en ese intervalo.

Las expresiones "al menos un" y "varios" se usan indistintamente.

Aceite hidrocarbonado

La composición según la invención comprende un aceite hidrocarbonado.

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

5 Preferiblemente, el aceite hidrocarbonado es volátil.

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

El término "aceite hidrocarbonado" significa un aceite formado esencialmente por, o incluso que consiste en, átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno, y que no contiene átomos de silicio o flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina y/o amida.

10 El aceite hidrocarbonado se puede elegir de:

aceites hidrocarbonados que contienen de 8 a 16 átomos de carbono, y especialmente:

- alcanos C₈-C₁₆ ramificados, a modo de ejemplo isoalcanos C₈-C₁₆ de origen petrolífero (también conocidos como isoparafinas), a modo de ejemplo isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano, isohexadecano y, por ejemplo, los aceites vendidos con el nombre comercial Isopar o Permethyl,

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

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

-aceites hidrocarbonados de origen vegetal tales como triglicéridos que consisten en ésteres de ácido graso de glicerol, cuyos ácidos grasos tienen longitudes de cadena que varían de C₄ a C₂₄, siendo estas cadenas posiblemente 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 semillas de uva, aceite de semillas 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 semillas de algodón, aceite de avellana, aceite de macadamia, aceite de joba, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de calabaza, aceite de calabacín, 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 la India, aceite de pasiflora y aceite de rosa mosqueta; manteca de karité; o también triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, a modo de ejemplo los vendidos por la empresa Stéarineries Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por la empresa Dynamit Nobel,

25

30

- éteres sintéticos que contienen de 10 a 40 átomos de carbono;

- hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como vaselina, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam®, escualano y parafinas líquidas, y sus mezclas,

35 - ésteres sintéticos tales como aceites de fórmula R₁COOR₂ en la que R₁ representa un residuo de ácido graso lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono y R₂ representa, en particular, una cadena hidrocarbonada ramificada que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que R₁ + R₂ ≥ 10, a modo de ejemplo aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoatos de alquilo C₁₂ a C₁₅, 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 polioli y ésteres de pentaeritritol,

40

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

- una de sus mezclas.

Más particularmente, el contenido de aceite o aceites hidrocarbonados varía de 20% a 75% en peso, más particularmente de 30% a 75% en peso y preferiblemente de 40% a 60% en peso, con relación a peso de la composición.

50

Este aceite hidrocarbonado se puede proporcionar totalmente o parcialmente con las partículas poliméricas

estabilizadas superficialmente, en particular cuando estas partículas se introducen en la composición en forma de una dispersión preparada previamente de partículas poliméricas estabilizadas superficialmente. En este caso, el aceite hidrocarbonado presente en la composición representa al menos el medio no acuoso de la dispersión de partículas poliméricas estabilizadas superficialmente.

5 Ventajosamente, el aceite hidrocarbonado es apolar (formado así solamente por átomos de carbono e hidrógeno).

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

10 Preferentemente, el aceite hidrocarbonado es isododecano. Más particularmente, el contenido de isododecano varía de 20% a 75% en peso, más particularmente de 30% a 75% en peso y preferiblemente de 40% a 60% en peso, con relación al peso de la composición.

Preferiblemente, el aceite o los aceites hidrocarbonados, in particular isododecano, constituyen los únicos aceite o aceites de la composición, o están presentes en un contenido en peso predominante con relación al otro o los otros aceites que pueden estar presentes en la composición.

15 De acuerdo con una realización particular de la invención, si la composición contiene uno o más aceites no volátiles, su contenido ventajosamente no supera 20% en peso, más particularmente no supera 10% en peso, preferiblemente no supera 5% en peso con relación al peso de la composición, y mejor aún no supera 2% en peso con relación al peso de la composición, o incluso está libre de aceite o aceites no volátiles.

Partículas poliméricas

20 Por otra parte, la composición según la invención comprende partículas, que generalmente son esféricas, de al menos un polímero estabilizado superficialmente.

Preferiblemente, las partículas se introducen en la composición en forma de una dispersión de partículas, que generalmente son esféricas, de al menos un polímero estabilizado superficialmente, en un medio oleoso (o no acuoso), que contiene ventajosamente al menos un aceite hidrocarbonado, según se define previamente.

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

25 Los monómeros de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ se pueden elegir 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.

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

30 El polímero de las partículas también puede comprender un monómero de ácido etilénicamente insaturado o su anhídrido, 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 sus sales.

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

40 Las sales se pueden elegir de sales de metales alcalinos, por ejemplo sodio o potasio; sales de metales alcalinotérreos, por ejemplo calcio, magnesio o estroncio; sales metálicas, por ejemplo cinc, aluminio, manganeso o cobre; sales amónicas de fórmula NH₄⁺; sales de amonio cuaternario; sales de aminas orgánicas, a modo de ejemplo sales de metilamina, dimetilamina, trimetilamina, trietilamina, etilamina, 2-hidroxiethylamina, bis(2-hidroxiethyl)amina o tris(2-hidroxiethyl)amina; sales de lisina o arginina.

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

45 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 de alquilo C₁-C₄ y de ácido (met)acrílico o anhídrido maleico.

El polímero de las partículas puede elegirse de:

homopolímeros de acrilato de metilo

50 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

5 copolímeros de acrilato de etilo/ácido acrílico

copolímeros de acrilato de metilo/anhídrido maleico

copolímeros de acrilato de etilo/anhídrido maleico.

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

10 El polímero de las partículas tiene preferiblemente un peso molecular promedio en número que varía de 2000 a 10.000.000 y preferiblemente que varía de 150.000 a 500.000.

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

15 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 relación en peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ mayor que 4, preferiblemente mayor que 4,5 y aún más ventajosamente mayor que o igual a 5. Ventajosamente, dicha relación en peso varía de 4,5 a 19, preferiblemente de 5 a 19 y más particularmente de 5 a 12.

Ventajosamente, el estabilizador se elige de:

20 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

en la relación en peso descrita previamente.

25 Preferiblemente, el estabilizador es soluble en el aceite o los aceites hidrocarbonados, en particular soluble en isododecano.

El polímero estabilizante tiene preferiblemente un peso molecular promedio en número que varía de 10.000 a 400.000 y preferiblemente que varía de 20.000 a 200.000.

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

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

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

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

45 Cuando las partículas poliméricas se proporcionan en la composición en forma de una dispersión preparada previamente, el medio oleoso de esta dispersión de polímero comprende un aceite hidrocarbonado. Se puede hacer referencia a lo que se ha indicado previamente relativo a este aceite en cuanto a su naturaleza.

Ventajosamente, el aceite hidrocarbonado es apolar y preferiblemente se elige de aceites hidrocarbonados que

contienen de 8 a 16 átomos de carbono, en particular los aceites apolares descritos previamente.

Preferentemente, el aceite hidrocarbonado es isododecano.

5 Las partículas poliméricas, en particular en la dispersión, tienen preferiblemente un tamaño promedio, especialmente un tamaño promedio en número, que varía de 50 a 500 nm, especialmente que varía de 75 a 400 nm y mejor aún que varía de 100 a 250 nm.

En general, una dispersión de partículas poliméricas estabilizadas superficialmente que es adecuada para el uso en la invención se puede preparar de la siguiente manera, que se da como un ejemplo.

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

10 En una primera etapa, el polímero estabilizante se prepara al mezclar el monómero o los monómeros constitutivos del polímero estabilizante, con un iniciador de radicales libres, en un disolvente conocido como el disolvente de síntesis, y al polimerizar estos monómeros. En una segunda etapa, el monómero o los monómeros constitutivos 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 libres.

15 Cuando el medio no acuoso es un aceite hidrocarbonado no volátil, la polimerización se puede realizar en un disolvente orgánico apolar (disolvente de síntesis), seguido de la adición del aceite hidrocarbonado no volátil (que debe ser miscible con dicho disolvente de síntesis) y la destilación selectiva del disolvente de síntesis.

20 Se elige así un disolvente de síntesis que sea 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.

En particular, el disolvente de síntesis se puede elegir de alcanos tales como heptano o ciclohexano.

25 Cuando el medio no acuoso es un aceite hidrocarbonado volátil, la polimerización se puede realizar directamente en dicho aceite, que así también actúa como disolvente de síntesis. Los monómeros también deben ser solubles en el mismo, como también el iniciador de radicales libres, y el polímero de las partículas obtenido debe ser insoluble en el mismo.

Los monómeros están presentes preferiblemente en el disolvente de síntesis, antes de la polimerización, en una proporción de 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 se pueden añadir gradualmente a medida que avanza la reacción de polimerización.

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

La polimerización se puede realizar a una temperatura que varía de 70 a 110°C.

Las partículas poliméricas se estabilizan superficialmente, cuando se forman durante la polimerización, por medio del estabilizador.

35 La estabilización se puede realizar por cualquier medio conocido, y en particular mediante la adición directa del estabilizador, durante la polimerización.

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

40 Se puede usar de 10% a 30% en peso y preferiblemente de 15% a 25% en peso de estabilizador con relación al peso total de monómeros usados (estabilizador + polímero de las partículas).

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

45 Por otra parte, la composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de partículas poliméricas estabilizadas superficialmente, expresado como material activo, de entre 5% y 55% en peso, más particularmente entre 5% y 50% en peso, preferiblemente entre 8% y 45% en peso y aún más preferentemente entre 10% y 40% en peso con relación al peso de la composición.

Espesante mineral

La composición según la invención comprende al menos un espesante mineral elegido de arcillas opcionalmente modificadas y sílices opcionalmente modificadas, o sus mezclas.

5 Más particularmente, el contenido de espesante mineral, expresado como material activo, representa de 0,5% a 30% en peso, preferiblemente de 0,5% a 20% en peso y aún más preferentemente entre 1% y 15% en peso, con relación al peso de la composición.

De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, el contenido de espesante mineral es tal que la relación en peso, expresada como material activo, de partículas poliméricas/espesante varía de 0,5 a 80, preferentemente de 5 a 50 y aún más particularmente de 10 a 30.

10 *i) Arcillas opcionalmente modificadas*

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

Ejemplos de estos productos que se pueden mencionar incluyen arcillas de la familia de la esmectita, y también de las familias de la vermiculita, estevensita y clorita. Estas arcillas pueden ser de origen natural o sintético.

15 También se puede hacer mención más particularmente de esmectitas, tales como saponitas, hectoritas, montmorilonitas, bentonita o beidellita y en particular hectoritas sintéticas (también conocidas como laponitas), tales como los productos vendidos por Rockwood Additives Limited con los nombres Laponite® XLS, Laponite® XLG, Laponite® RD, Laponite® RDS y Laponite® XL21 (estos productos son silicatos de sodio y magnesio y en particular silicatos de sodio, litio y magnesio); bentonitas, tales como el producto vendido con el nombre Bentone HC por Rheox; silicatos de magnesio y aluminio, que en particular están hidratados, tales como los productos vendidos por Vanderbilt Company con el nombre Veegum Ultra, Veegum HS o Veegum DGT, o también silicatos de calcio y en particular aquellos en forma sintética vendidos por la empresa con el nombre Micro-Cel C.

20 Preferiblemente, se hace uso de arcillas organófilas, más particularmente arcillas modificadas, tales como montmorillonita, bentonita, hectorita, atapulgita y sepiolita, y sus mezclas. La arcilla es preferiblemente una bentonita o una hectorita.

Estas arcillas se modifican con un compuesto químico elegido de aminas cuaternarias, aminas terciarias, acetatos de amina, imidazolinas, jabones amínicos, sulfatos grasos, alquilarilsulfonatos y óxidos de amina, y sus mezclas.

30 También se puede hacer mención de hectoritas modificadas con una amina cuaternaria, más específicamente con un haluro, tal como un cloruro, amónico de ácido graso C₁₀ a C₂₂, tal como hectorita modificada con cloruro de diestearildimetilamonio (nombre CTFA: hectorita de diestearidimonio), a modo de ejemplo el producto vendido con el nombre Bentone 38V®, Bentone 38V CG o Bentone EW CE por la empresa Elementis, o hectoritas de estearalconio, tales como Bentone 27 V.

35 También se puede hacer mención de bentonitas de cuaternio-18, tales como las vendidas con los nombres Bentone 34 por la empresa Elementis, Tixogel VP por la empresa United Catalyst y Claytone 40 por la empresa Southern Clay; bentonitas de estearalconio, tales como las vendidas con los nombres Tixogel LG por la empresa United Catalyst y Claytone AF y Claytone APA por la empresa Southern Clay; o bentonitas de cuaternio-18/benzalconio, tales como las vendidas con el nombre Claytone HT por la empresa Southern Clay.

40 Según una realización preferida, el espesante se elige de arcillas modificadas organófilas, en particular hectoritas modificadas organófilas, en particular modificadas con cloruro de estearato de bencildimetilamonio o con cloruro de diestearildimetilamonio.

De acuerdo con una variante de la invención, el contenido de arcilla opcionalmente modificada varía de 0,5% a 10% en peso con relación al peso de la composición, expresado como material activo.

ii) Sílices opcionalmente modificadas

45 También se puede hacer mención de sílice de pirólisis opcionalmente sometida a un tratamiento superficial hidrófobo, cuyo tamaño de partícula es menor de 1 µm. Específicamente, es posible modificar químicamente la superficie de la sílice, mediante una reacción química que genera un número reducido de grupos silanol presentes en la superficie de la sílice. Los grupos silanol se pueden reemplazar en particular por grupos hidrófobos: se obtiene entonces una sílice hidrófoba. Los grupos hidrófobos pueden ser:

50 - grupos trimetilsiloxilo, que se obtienen especialmente al tratar sílice de pirólisis en presencia de hexametildisilazano. Las sílices así tratadas se conocen como "sililato de sílice" según la CTFA (6ª edición, 1995). Se venden, por ejemplo, con las referencias Aerosil R812® por la empresa Degussa, y Cab-O-Sil TS-530® por la empresa Cabot;

- grupos dimetilsiloxilo o poldimetilsiloxano, que se obtienen en particular tratando sílice de pirólisis en presencia de

polidimetilsiloxano o dimetildiclorosilano. Las sílices así tratadas se conocen como "dimetilsilicato de sílice" según la CTFA (6ª edición, 1995). Son vendidas, por ejemplo, con las referencias Aerosil R972® y Aerosil R974® por la empresa Degussa, y Cab-OSil TS-610® y Cab-O-Sil TS-720® por la empresa Cabot.

5 La sílice de pirólisis hidrófoba tiene en particular un tamaño de partícula que puede ser de nanométrico a micrométrico, por ejemplo que varía de aproximadamente 5 a 200 nm.

La composición según la invención puede comprender o comprende al menos partículas de aerogel de sílice.

Los aerogeles de sílice son materiales porosos obtenidos al reemplazar (mediante secado) el componente líquido de un gel de sílice por aire.

10 Generalmente, se sintetizan a través de un procedimiento de sol-gel en un medio líquido y a continuación se secan, habitualmente mediante extracción con un fluido supercrítico, siendo el más comúnmente usado CO₂ supercrítico. Este tipo de secado hace posible evitar la contracción de los poros y del material. El procedimiento de sol-gel y los diversos procedimientos de secado se describen con detalle en Brinker C.J., y Scherer G.W., Sol-Gel Science: Nueva York: Academic Press, 1990.

15 Las partículas de aerogel de sílice hidrófoba usadas en la presente invención tienen una superficie específica por unidad de masa (S_M) que varía de 500 a 1500 m²/g, preferiblemente de 600 a 1200 m²/g y mejor aún de 600 a 800 m²/g, y un tamaño expresado como el diámetro medio en volumen (D[0,5]) que varía de 1 a 1500 µm, mejor aún de 1 a 1000 µm, preferiblemente de 1 a 100 µm, en particular de 1 a 30 µm, más preferiblemente de 5 a 25 µm, mejor aún de 5 a 20 µm e incluso mejor de 5 a 15 µm.

20 Según una realización, las partículas de aerogel de sílice hidrófoba usadas en la presente invención tienen un tamaño expresado como diámetro medio en volumen (D[0,5]) que varía de 1 a 30 µm, preferiblemente de 5 a 25 µm, mejor aún de 5 a 20 µm e incluso mejor de 5 a 15 µm.

25 La superficie específica por unidad de masa se puede determinar mediante el método de absorción de nitrógeno, conocido como el método de BET (Brunauer-Emmett-Teller), descrito en The Journal of the American Chemical Society, vol. 60, página 309, febrero de 1938, que corresponde al patrón internacional ISO 5794/1 (apéndice D). La superficie específica según BET corresponde a la superficie específica total de las partículas consideradas.

30 Los tamaños de las partículas de aerogel de sílice se pueden medir mediante dispersión estática de luz usando un analizador del tamaño de partícula comercial tal como el instrumento MasterSizer 2000 de Malvern. Los datos se procesan basándose en la teoría de dispersión de Mie. Esta teoría, que es exacta para partículas isotrópicas, hace posible determinar, en el caso de partículas no esféricas, un diámetro de partícula "efectivo". Esta teoría se describe especialmente en la publicación de Van de Hulst, H.C., *Light Scattering by Small Particles*, Capítulos 9 y 10, Wiley, Nueva York, 1957.

Según una realización ventajosa, las partículas de aerogel de sílice hidrófoba usadas en la presente invención tienen una superficie específica por unidad de masa (S_M) que varía de 600 a 800 m²/g y un tamaño expresado como el diámetro medio en volumen (D[0,5]) que varía de 5 a 20 µm e incluso mejor de 5 a 15 µm.

35 Las partículas de aerogel de sílice usadas en la presente invención pueden exhibir ventajosamente una densidad con compactación σ que varía de 0,02 g/cm³ a 0,10 g/cm³, preferiblemente de 0,03 g/cm³ a 0,08 g/cm³ y preferiblemente de 0,05 g/cm³ a 0,08 g/cm³.

En el contexto de la presente invención, esta densidad, conocida como densidad con vibración, se puede determinar según el siguiente protocolo:

40 40 g de polvo se vierten en un cilindro de medición; a continuación, el cilindro de medición se pone en un instrumento Stav 2003 de Stampf Volumeter; a continuación, el cilindro de medición se somete a una serie de 2500 acciones de vibración (esta operación se repite hasta que la diferencia en volumen entre dos pruebas consecutivas sea menor que 2%); a continuación, se mide el volumen final V_f del polvo sometido a vibración, directamente en el cilindro de medición. La densidad con vibración se determina mediante la relación m/V_f , en este caso $40/V_f$ (expresándose V_f en cm³ y m en g).

Según una realización preferida, las partículas de aerogel de sílice hidrófoba usadas en la presente invención tienen una superficie específica por unidad de volumen S_v que varía de 5 a 60 m²/cm³, preferiblemente de 10 a 50 m²/cm³ y mejor aún de 15 a 40 m²/cm³.

50 La superficie específica por unidad de volumen se da mediante la relación: $S_v = S_M \times \sigma$, donde σ es la densidad con vibración, expresada en g/cm³, y S_M es la superficie específica por unidad de masa, expresada en m²/g, según se define anteriormente.

Preferiblemente, las partículas de aerogel de sílice hidrófoba según la invención tienen una capacidad de absorción de aceite, medida en el punto de imbibición, que varía de 5 a 18 ml/g, preferiblemente de 6 a 15 ml/g y mejor aún de 8 a 12 ml/g.

La capacidad de absorción medida en el punto de imbibición, señalada como W_p , corresponde a la cantidad de aceite que se necesita añadir a 100 g de partículas a fin de obtener una pasta homogénea.

5 Se mide según lo que se conoce como el método del punto de imbibición o el método para determinar la captación de aceite de un polvo descrito en el patrón NF T 30-022. Corresponde a la cantidad de aceite adsorbida sobre la superficie disponible del polvo y/o absorbida por el polvo mediante la medición del punto de imbibición, descrito posteriormente:

10 Una cantidad $m = 2$ g de polvo se coloca sobre un plato de vidrio y a continuación se añade el aceite (isononanoato de isononilo) gota a gota. Después de la adición de 4 a 5 gotas de aceite al polvo, se lleva a cabo mezclado usando una espátula, y la adición de aceite se continúa hasta que se han formado conglomerados de aceite y polvo. A partir de este punto, el aceite se añade a la velocidad de una gota cada vez y posteriormente la mezcla se tritura con la espátula. La adición de aceite se detiene cuando se obtiene una pasta firme y suave. Esta pasta se puede extender sobre el plato de vidrio sin agrietarse o formar grumos. A continuación, se anota el volumen V_s (expresado en ml) de aceite.

La captación de aceite corresponde a la relación V_s/m .

15 Los aerogeles usados según la presente invención son aerogeles de sílice hidrófoba, preferiblemente de sililsílice (nombre INCI: sililato de sílice).

El término "sílice hidrófoba" significa cualquier sílice cuya superficie esté tratada con agentes sililantes, por ejemplo silanos halogenados tales como alquilclorosilanos, siloxanos, en particular dimetilsiloxanos tales como hexametildisiloxano, o silazanos, de modo que se funcionalicen los grupos OH con grupos sililo Si-R_n, por ejemplo grupos trimetilsililo.

20 En cuanto a la preparación de partículas de aerogel de sílice hidrófoba que se han modificado superficialmente mediante sililación, se puede hacer referencia al documento US 7 470 725.

Preferiblemente, se hará uso de partículas de aerogel de sílice hidrófoba modificadas superficialmente con grupos trimetilsililo.

25 Como aerogeles de sílice hidrófoba que se pueden usar en la invención, ejemplos que se pueden mencionar incluyen el aerogel vendido con el nombre VM-2260 (nombre INCI: sililato de sílice), por la empresa Dow Corning, cuyas partículas tienen un tamaño medio de aproximadamente 1000 micrómetros y una superficie específica por unidad de masa que varía de 600 a 800 m²/g.

También se pueden mencionar los aerogeles vendidos por la empresa Cabot con las referencias Aerogel TLD 201, Aerogel OGD 201, Aerogel TLD 203, Enova® Aerogel MT 1100 y Enova Aerogel MT 1200.

30 Se hará uso preferiblemente del aerogel vendido con el nombre VM-2270 (nombre INCI: sililato de sílice) por la empresa Dow Corning, cuyas partículas tienen un tamaño promedio que varía de 5-15 micrómetros y una superficie específica por unidad de masa que varía de 600 a 800 m²/g.

Preferiblemente, cuando la composición comprende al menos un espesante elegido de sílices opcionalmente modificadas, estas sílices se eligen de partículas de aerogel de sílice hidrófoba.

35 De acuerdo con una variante de la invención, el contenido de sílice opcionalmente modificada, expresado como material activo, varía de 0,5% a 20% en peso y más particularmente de 0,5% a 15% en peso con relación al peso de la composición.

Preferiblemente, los espesantes minerales se eligen de arcillas lipófilas (organófilas), en particular hectoritas modificadas; sílice de pirólisis tratada hidrófobamente; aerogeles de sílice hidrófoba, o sus mezclas.

40 Preferiblemente, la composición comprende al menos una arcilla modificada organófila o al menos una sílice modificada hidrófoba, en particular aerogeles de sílice hidrófoba.

Aceites silicónicos adicionales

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

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

50 Entre los aceites silicónicos volátiles adicionales que son adecuados para el uso, ejemplos que se pueden mencionar incluyen aceites silicónicos lineales o cíclicos volátiles, especialmente aquellos con una viscosidad ≤ 8 centistokes (8×10^{-6} m²/s) y especialmente que contienen de 2 a 7 átomos de silicio, comprendiendo opcionalmente estas siliconas grupos alquilo o alcoxi que contienen de 1 a 10 átomos de carbono.

Como aceites silicónicos volátiles que se pueden usar en la invención, se puede hacer mención especialmente de octametilciclotetrasiloxano, ciclopentadimetilsiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano, y sus mezclas.

5 Como aceites silicónicos no volátiles, se puede hacer mención de aceites silicónicos no volátiles no fenílicos, a modo de ejemplo polidimetilsiloxanos (PDMS), comprendiendo los PDMS grupos alifáticos, en particular alquilo o alcoxi, que son laterales y/o están en el extremo de la cadena de silicona; comprendiendo cada uno de estos grupos de 2 a 24 átomos de carbono. Un ejemplo que se puede mencionar es la cetildimeticona vendida con la referencia comercial Abil Wax 9801 de Evonik Goldschmidt.

10 También son adecuados aceites silicónicos fenílicos no volátiles que comprenden opcionalmente uno o más fragmentos de dimeticona $(-(\text{CH}_3)_2\text{-SiO}-)$, a modo de ejemplo feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas y trimetilpentafeniltrisiloxano, y sus mezclas.

Si la composición comprende alguno, el contenido del aceite o los aceites silicónicos, preferiblemente volátiles, adicionales está entre 1% y 15% en peso con relación al peso de la composición.

15 Preferiblemente, la composición no comprende más de 10% en peso de aceite no volátil adicional, con relación al peso de la composición, y preferiblemente no contiene nada.

Ceras

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

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

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

25 Las ceras pueden ser ceras hidrocarbonadas y/o ceras silicónicas, 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 mejor aún más de 45°C.

30 Se pueden usar especialmente ceras hidrocarbonadas, a modo de ejemplo cera de abejas, cera de lanolina o cera china; cera de arroz, cera de carnauba, 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 montana, ceras microcristalinas, parafinas y ozokerita; ceras polietilénicas, las ceras obtenidas mediante síntesis de Fisher-Tropsch y copolímeros cerosos, y también sus ésteres.

También se pueden mencionar ceras obtenidas mediante hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que contienen cadenas grasas $\text{C}_8\text{-C}_{32}$ lineales o ramificadas.

35 Entre las ceras que se pueden mencionar en particular están aceite de jojoba hidrogenado, aceite de jojoba isomerizado tal como el aceite de jojoba parcialmente hidrogenado isomerizado en trans fabricado o vendido por la empresa Desert Whale con 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 con el nombre Hest 2T-4S por la empresa Heterene, tetrahehenato de bis(1,1,1-trimetilolpropano) vendido con el nombre Hest 2T-4B por la empresa Heterene.

40 También se puede hacer mención de ceras silicónicas, a modo de ejemplo alquil- o alcoxidimeticonas que contienen de 16 a 45 átomos de carbono, ceras de polipropilsilsesquioxano (como las descritas en la patente WO 2005/1 00444), en particular con el compuesto de alquil(C30-C45)-dimetilsililpolipropilsilsesquioxano disponible comercialmente de Dow Corning con el nombre comercial SW-8005 C30 Resin Wax.

45 También pueden usarse la cera obtenida mediante la hidrogenación de aceite de oliva esterificado con el alcohol estearílico, vendida con el nombre Phytowax Olive 18 L 57, o también las ceras obtenidas mediante hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, vendidas con los nombres Phytowax Castor 16L64 y 22L73 por la empresa Sophim. Estas ceras se describen en la solicitud de patente FR-A-2 792 190.

Si la composición comprende alguna, el contenido de cera puede representar de 0,1% a 30% en peso y ventajosamente de 0,3% a 20% en peso con relación al peso de la composición.

50 De acuerdo con una realización particular de la invención, el contenido de cera no supera 10% en peso con relación al peso de la composición, y aún más particularmente no supera 5% en peso, con relación al peso de la composición. Según ciertas realizaciones de la invención, la composición está libre de cera.

Materias tintóreas

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender al menos una materia tintórea.

Esta o estas materias tintóreas se eligen preferiblemente de sustancias pulverulentas, tintes liposoluble y tintes hidrosolubles, y sus mezclas.

5 Preferiblemente, las composiciones según la invención comprenden al menos una materia tintórea pulverulenta. Las materias tintóreas pulverulentas se pueden elegir de pigmentos y nácares, y preferiblemente de pigmentos.

10 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, minerales y/u orgánicos, y estar revestidos o no revestidos. Entre los pigmentos minerales, se puede hacer mención de óxidos metálicos, en particular dióxido de titanio, óxido de circonio, cinc o cerio, opcionalmente tratado superficialmente, y también óxido de hierro, titanio o cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar están negro de carbono, pigmentos de tipo D&C y lacas basadas en carmín de cochinilla o en bario, estroncio, calcio o aluminio.

15 Los nácares se pueden elegir de pigmentos nacarados blancos tales como mica revestida con titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados tales como mica de titanio con óxidos de hierro, mica de titanio en particular con azul férrico u óxido de cromo, mica de titanio con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente y también pigmentos nacarados basados en oxiclورو de bismuto.

Los tintes liposolubles son, por ejemplo, rojo de Sudán, D&C Red 17, D&C Green 6, β -caroteno, aceite de soja, pardo de Sudán, D&C Yellow 11, D&C Violet 2, D&C Orange 5, amarillo de quinolina y achiote.

Preferiblemente, los pigmentos contenidos en las composiciones según la invención se eligen de óxidos metálicos.

20 Más preferiblemente, los pigmentos contenidos en las composiciones de tipo rímel se eligen de óxidos de hierro, tales como especialmente los vendidos con el nombre Sunpuro Black Iron Oxide C33-7001® por la empresa SunChemical.

Estas materias tintóreas pueden estar presentes en un contenido que varía de 0,2% a 40% en peso y más particularmente de 0,5% a 22% en peso, con relación al peso total de la composición. Según una variante más particular de la invención, el contenido de materia tintórea representa de 0,8% a 15% en peso con relación al peso total de la composición.

25 Fibras

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

30 Se debe entender que el término "*fibra*" significa un objeto de longitud L y de diámetro D de modo que L sea 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 relación L/D (o relación de dimensiones) se elige en el intervalo de 3,5 a 2.500, preferiblemente de 5 a 500 y mejor aún de 5 a 150.

35 Las fibras que se pueden usar 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 sólidas. Pueden tener cualquier conformación y especialmente pueden tener una sección transversal circular o poligonal (cuadrada, hexagonal u octagonal), dependiendo de la aplicación específica prevista. En particular, sus extremos son romos y/o pulidos para prevenir lesiones.

40 En particular, las fibras tienen una longitud que varía de 1 μ m a 10 mm, preferiblemente de 0,1 mm a 5 mm y mejor aún de 0,3 mm a 3 mm. Pueden tener una sección transversal incluida dentro de un círculo con un diámetro que varía de 2 nm a 500 μ m, preferiblemente que varía de 100 nm a 100 μ m y mejor aún de 1 μ m a 50 μ m. El peso o recuento de hilos de las fibras se da 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 recuento de hilos elegido en el intervalo de 0,01 a 10 denier, preferiblemente de 0,1 a 2 denier y mejor aún de 0,3 a 0,7 denier.

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

45 Por otra parte, las fibras pueden estar tratadas superficialmente o no, pueden estar revestidas o no revestidas, y pueden estar coloreadas o no coloreadas.

Como fibras que se pueden usar en las composiciones según la invención, se puede hacer mención de fibras no rígidas tales como fibras de poliamida (Nylon®) o fibras rígidas tales como fibras de poliimidoamida, a modo de ejemplo las vendidas con los nombres Kermel® y Kermel Tech® por la empresa Rhodia o fibras de poli(fenilentereftalamida) (o aramida) vendidas especialmente con el nombre Kevlar® por la empresa DuPont de Nemours.

50 Las fibras pueden estar presentes en un contenido que varía de 0,1% a 30% en peso, más particularmente de 0,1% a 25% en peso y preferiblemente de 0,3% a 10% en peso con relación al peso de la composición. De acuerdo con una primera realización, el contenido de fibras, si están presentes, varía de 2% a 25% en peso, con relación al peso de la

composición. De acuerdo con otra realización preferida de la invención, el contenido de fibras, si están presentes, es menor de o igual a 10% en peso y preferiblemente menor de o igual a 5% en peso, con relación al peso de la composición.

Cargas adicionales

5 Se debe entender que el término "cargas" significa partículas sólidas incoloras 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.

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).

10 El término "mineral" se refiere a cualquier compuesto o polímero cuya estructura química no comprenda átomos de carbono.

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

Estas cargas son distintas de los espesantes minerales y también de los agentes colorantes descritos previamente.

15 Las cargas pueden ser esféricas, es decir pueden comprender al menos una porción general redondeada, que define preferiblemente una porción esférica, preferiblemente que define internamente una concavidad o un hueco (esfera, glóbulos, cuencos, silla de montar, y similares), o laminar.

Estas cargas se eligen ventajosamente de:

20 - polvos de sílice, tales como las microesferas de sílice porosa vendidas con 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 revestidas con polidimetilsiloxano vendidas con el nombre SA Sunsphere® H33 o SA Sunsphere® H-53 por la empresa Asahi Glass,

- polvos de (co)polímeros acrílicos y sus derivados, en particular:

25 * el polvo de poli(metacrilato de metilo) vendido con los nombres Covabead® LH85 por la empresa Wackherr o Microsphere M-100® por la empresa Matsumoto,

* el polvo de poli(metacrilato de metilo)/dimetacrilato de etilenglicol vendido con el nombre Dow Corning 5640 Microsponge® Skin Oil Adsorber por la empresa Dow Corning o Ganzpearl® GMP-0820 por la empresa Ganz Chemical,

30 * el polvo de poli(metacrilato de alilo)/dimetacrilato de etilenglicol vendido con 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 con el nombre Polytrap® 6603 por la empresa Dow Corning,

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

35 * polvo de copolímero de etileno/acrilato, tal como el producto vendido con el nombre Flobeads® por la empresa Sumitomo Seika Chemicals,

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

40 - los polvos de poliuretano vendidos, por ejemplo, con los nombres Plastic Powder D-400, Plastic Powder CS-400, Plastic Powder D-800 y Plastic Powder T-75 por la empresa Toshiba,

- polvos de silicona elegidos ventajosamente de:

* polvos de polimetilsilsesquioxano, en particular los vendidos con el nombre Tospearl, en particular Tospearl 145 A, por la empresa Momentive Performance Materials,

45 * polvos de elastómero de organopolisiloxano revestidos con resina de silicona, especialmente con resina de silsesquioxano, tales como los productos vendidos con 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/meticonasilsesquioxano),

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

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

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

10 - polvos de materiales orgánicos naturales, tales como polvos de polisacárido y en particular polvos de almidón, especialmente polvos de almidón de maíz, trigo o arroz reticulados o no reticulados, polvos de almidón reticulados con anhídrido octenilsuccínico vendidos con el nombre Dry-Flo® por la empresa National Starch o polvos de almidón de maíz ceroso, tales como los que se venden con 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 celulósicas esféricas, tales como Cellulobeads D-10, Cellulobeads D-5 y Cellulobeads USF, vendidas por la empresa Daito Kasei Kogyo,

15 - partículas de aminoácidos N-(acilados de 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 con el nombre Corum 5105 S por la empresa Corum,

- polvos de perlita, tales como los vendidos por la empresa World Minerals con 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 con los nombres Zeoflair 300, Zeoflair 200, Zeoflair 100, X-Mol y X-Mol MT,

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

25 También se puede hacer uso de partículas de talco, por ejemplo vendidas con 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 natural o sintética, tales como las vendidas con los nombres Mica M RP y Silk Mica por la empresa Merck, o el producto vendido con el nombre Sericite S-152-BC por la empresa Miyoshi Kasei; carbonato de calcio e hidrogenocarbonato de magnesio; hidroxipatita; nitruro de boro; fluoroflogopita; y sus mezclas.

30 Las cargas esféricas pueden estar revestidas con un agente de tratamiento hidrófobo. El agente de tratamiento hidrófobo se puede elegir de ácidos grasos, a modo de ejemplo ácido esteárico; jabones metálicos, a modo de ejemplo dimiristato de aluminio, la sal de aluminio de glutamato de sebo hidrogenado; aminoácidos; N-acilaminoácidos o sus sales; lecitina, triisoesteariltitanato de isopropilo, y sus mezclas. Los N-acilaminoácidos pueden comprender un grupo acilo que contiene de 8 a 22 átomos de carbono, a modo de ejemplo un grupo 2-etilhexanoílo, caproílo, lauroílo, miristoílo, palmitoílo, estearoílo o cocoílo. Las sales de estos compuestos pueden ser las 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
35 contiene de 1 a 30 átomos de carbono y preferiblemente que contiene de 5 a 16 átomos de carbono.

La composición tiene ventajosamente un contenido de carga o cargas adicionales de entre 0,5% y 30% en peso, más particularmente de 2% a 15% en peso y preferiblemente de 2% a 15% en peso, con relación al peso de la composición.

40 Según ciertas realizaciones, el contenido de carga o cargas adicionales es menor de o igual a 10% en peso y preferiblemente menor de o igual a 5% en peso, con relación al peso de la composición. Preferiblemente, la composición está libre de cargas.

Aditivos opcionales

45 La composición puede comprender al menos un ingrediente opcional elegido, por ejemplo, de agentes pelculígenos distintos de las partículas poliméricas estabilizadas descritas previamente; antioxidantes; agentes conservantes; fragancias; aromatizantes; neutralizadores; emolientes; espesantes orgánicos; agentes coalescentes; humectantes; vitaminas, y sus mezclas.

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

50 Los plastificantes se pueden elegir de citrato de tri-n-butilo, éter monometílico de tripropilenglicol (nombre INCI: éter metílico de PPG-3) y trimetilpentafeniltrisiloxano (vendido con 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.

El plastificante puede estar presente en un contenido que varía de 1 a 50% en peso, ventajosamente de 2% a 50%

en peso, preferiblemente de 2% a 40% en peso y aún más particularmente menos de 20% en peso, con relación al peso de la composición.

5 Huelga decir que un experto en la técnica tendrá cuidado de seleccionar los aditivos adicionales y/o su cantidad de modo que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean, o no lo hagan sustancialmente, afectadas por la adición prevista.

Las composiciones según la invención están así destinadas al cuidado y/o el maquillaje de materiales queratínicos, en particular la piel o los labios, y también fibras queratínicas, especialmente tales como las pestañas o las cejas.

Ventajosamente, contienen un medio fisiológicamente aceptable, en otras palabras, un medio que es compatible con los materiales queratínicos tratados.

10 Las composiciones según la invención pueden estar en forma fluida o sólida o, alternativamente, en forma de polvo opcionalmente compactado. 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 (1,013x10⁵ Pa).

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

Si las composiciones comprenden agua, el contenido de agua ventajosamente no supera 15% en peso y aún más particularmente no supera 10% en peso con relación al peso de la composición. Preferiblemente, si está presente, el contenido de agua no supera 5% en peso con relación al peso de la composición, y ventajosamente no supera 2% en peso, con relación al peso de la composición.

20 De acuerdo con una realización preferida de la invención, las composiciones son anhidras.

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

Ventajosamente, la composición según la invención es una composición de maquillaje, en particular un rímel, un lápiz de ojos, una sombra de ojos, una base o un lápiz de labios que está en forma sólida o fluida.

25 Preferiblemente, el aceite hidrocarbonado de la composición se elige de aceites volátiles.

Huelga decir que estas composiciones ventajosamente están pigmentadas. Se puede hacer referencia a la descripción en lo relativo a la naturaleza y el contenido de estos compuestos.

30 En cuanto a los rímeles y los lápices de ojos, estas composiciones tienen convencionalmente una viscosidad a 25°C y presión atmosférica (1,013x10⁵ Pa) de 0,1 a 50 Pa.s, en particular de 1 a 30 Pa.s. En el caso de los rímeles, la viscosidad es más particularmente mayor de o igual a 4 Pa.s (medida con un Rheomat RM100®).

Ventajosamente, si estas composiciones comprenden al menos un aceite no volátil, el contenido de estos aceite o aceites no volátiles sigue siendo menor de 5% en peso con relación al peso de la composición. De acuerdo con una realización aún más preferida, estas composiciones están libres de aceite o aceites no volátiles.

35 Las composiciones de tipo rímel también pueden comprender al menos una cera. El contenido de este compuesto o compuestos es determinado por un experto en la técnica en función del contenido de espesante mineral presente en la composición y de la viscosidad deseada para el mismo.

40 Según una realización particular de la invención, las composiciones de tipo lápiz de ojos tienen un contenido de carga o cargas adicionales de menos de 5% en peso, más particularmente menos de 2% en peso y aún más preferentemente menos de 1% en peso, con relación al peso de la composición. Aún más particularmente, la composición según esta variante está libre de dicha carga o cargas.

En cuanto a las bases, la presente invención trata más particularmente de composiciones cuya viscosidad varía entre 0,04 y 2 Pa.s (medida con un viscosímetro Rheomat RM 180 de Mettler (graduado termostáticamente a 25°C y 1,013x10⁵ Pa).

45 Preferiblemente, estas composiciones comprenden al menos una carga adicional, ventajosamente en un contenido de entre 0,5% y 30% en peso y más particularmente entre 2% y 15% en peso, con relación al peso de la composición.

En cuanto a las composiciones de maquillaje de labios, pueden estar en forma sólida (barra, disco) o en forma fluida (brillo de labios) y preferiblemente en forma fluida.

50 Además de las partículas poliméricas estabilizadas superficialmente y el espesante mineral, las composiciones pueden comprender ceras, cuyo contenido se puede ajustar en función de la forma galénica deseada (sólida o fluida). Habitualmente, la viscosidad de las composiciones fluidas de lápiz de labios varía de 0,3 Pa.s a 3 Pa.s.

Preferiblemente, dichas composiciones comprenden al menos un plastificante según se describe previamente.

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

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

EJEMPLOS

5 Ejemplos sintéticos

Ejemplo 1

En una primera etapa, se introdujeron en un reactor 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). La relación en masa de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo es 92/8. La mezcla se calentó a 90°C bajo argón con agitación.

10 Después de 2 horas de reacción, se añadieron a las materias primas del reactor 1430 g de isododecano y la mezcla se calentó hasta 90°C.

En una segunda etapa, se introdujo una mezcla de 1376 g de acrilato de metilo, 1376 g de isododecano y 13,75 g de Trigonox 21S durante 2 horas 30 minutos, y la mezcla se dejó reaccionar durante 7 horas. A continuación, se añadieron 3,3 litros de isododecano y parte del isododecano se evaporó para obtener un contenido de sólidos de 50% en peso.

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

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

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

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

Ejemplo 2

Se preparó una dispersión de polímero en isododecano según el método de preparación del Ejemplo 1, usando:

Etapas 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, después de la reacción, de 750 g de isododecano.

25 Etapas 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. Después de la reacción, adición de 2 litros de isododecano y evaporación para obtener un contenido de sólidos de 35% en peso.

30 Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas copoliméricas de acrilato de metilo/acrilato de etilo (50/50) 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) 40% de acrilato de metilo, 40% de acrilato de etilo y 20% de acrilato de isobornilo.

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

Ejemplo 3

35 Se preparó una dispersión de polímero en isododecano según el método de preparación del Ejemplo 1, usando:

Etapas 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, después de reacción, de 540 g de isododecano y 360 g de acetato de etilo.

40 Etapas 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. Después de la reacción, 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 de sólidos de 44% en peso.

45 Se obtuvo una dispersión en isododecano de partículas 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).

ES 2 989 632 T3

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

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

Ejemplo 4

5 Se preparó una dispersión de polímero en isododecano según el método de preparación del Ejemplo 1, usando:

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, después de reacción, de 540 g de isododecano y 360 g de acetato de etilo.

10 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. Después de la reacción, 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 de sólidos de 44% en peso.

15 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).

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

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

Ejemplo 5

20 Se preparó una dispersión de polímero en isododecano según el método de preparación del Ejemplo 1, usando:

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, después de reacción, de 540 g de isododecano y 360 g de acetato de etilo.

25 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. Después de la reacción, 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 de sólidos de 46,2% en peso.

30 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 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) 10% de anhídrido maleico, 30% de acrilato de metilo, 40% de acrilato de etilo y 20% de acrilato de isobornilo.

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

Ejemplo 6

35 Se preparó una dispersión de polímero en isododecano 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 Trigonox 21, 115 g de isododecano; seguido de la adición, después de reacción, de 80 g de isododecano.

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

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) 80% de acrilato de metilo y 20% de metacrilato de isobornilo.

45 La dispersión es estable después del almacenamiento durante 7 días a temperatura ambiente (25°C).

Ejemplos 7 y 8 (invención) y 9 y 10 (fuera de la invención)

Se prepararon varias dispersiones oleosas de poli(acrilato de metilo) estabilizadas con un estabilizador que contiene acrilato de isobornilo y opcionalmente acrilato de metilo, según el procedimiento del Ejemplo 1, al variar la relación en masa de acrilato de isobornilo y acrilato de metilo y observar la estabilidad de la dispersión obtenida en función de la constitución química del estabilizador.

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

Ejemplo 7:

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

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

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

Ejemplo 8:

- 15 Etapa 1: 48,5 g de acrilato de isobornilo, 8,5 g de acrilato de metilo, 0,57 g Trigonox 21, 115 g de isododecano; seguido de la adición, después de 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. Después de la reacción, adición de 75 g de isododecano y evaporación para obtener un contenido de sólidos de 31% en peso.

- 20 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).

Ejemplo 9 (fuera de 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, después de reacción, de 60 g de isododecano.

- 25 Etapa 2: 182 g de acrilato de metilo, 1,82 g de Trigonox 21S, 182 g de isododecano. Después de la reacción, adición de 60 g de isododecano y evaporación para obtener un contenido de sólidos de 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).

Ejemplo 10 (fuera de la invención):

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

Etapa 2: 173 g de acrilato de metilo, 1,73 g de Trigonox 21S, 173 g de isododecano. Después de la reacción, adición de 65 g de isododecano y evaporación para obtener un contenido de sólidos de 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).

- 35 Se comparó la estabilidad 12 horas después de la síntesis de las dispersiones oleosas de poli(acrilato de metilo) de los Ejemplos 1 y 7 a 10, y se obtuvieron los siguientes resultados.

Ejemplo	Estabilizador	Estabilidad
1	92 acrilato de isobornilo / 8 acrilato de metilo	Estable
7	100 acrilato de isobornilo	Estable
8	85 acrilato de isobornilo / 15 acrilato de metilo	Estable
9	80 acrilato de isobornilo / 20 acrilato de metilo	Separación de fases y endurecimiento hasta un sólido
10	70 acrilato de isobornilo / 30 acrilato de metilo	Separación de fases y endurecimiento hasta un sólido

5 Los resultados obtenidos muestran que las dispersiones de poli(acrilato 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 relación en peso de acrilato de isobornilo/acrilato de metilo relación en peso > 80/20.

Por otra parte, la película obtenida con las dispersiones oleosas de los Ejemplos 1, 7 y 8 tienen 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 11 y 12 (fuera de la invención)

10 Se realizaron pruebas con otros monómeros que soportan un grupo cíclico al reemplazar 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 conducían a un medio que se endurecía hasta un sólido en forma de un precipitado viscoso. Esto muestra que estos estabilizadores son inadecuados para formar una dispersión oleosa debido a que son incompatibles con isododecano, en contraste con
15 los estabilizadores preparados en los Ejemplos 1 a 8 descritos previamente.

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

Ejemplos 13: rímel

Se preparan las siguientes composiciones, cuyos ingredientes se dan en la tabla posterior. Las composiciones 1 a 3 están de acuerdo con la invención; las composiciones A y B son composiciones fuera de la invención.

20 Las cantidades se indican en peso de materias primas.

	Ingredientes	1	2	3	A	B
A	Cera de carnauba (Cerauba T1; Baerlocher)	5	-	-	5	-
	Vaselina (Affine 56-58 Pastilles; Baerlocher)	10	-	-	10	-
B	Isododecano (Ineos)	54,5	72	37	72	42
	Hectorita de disteardimonio (Bentone 38 VCG; Elementis)	2	4	4	4	-
	Carbonato de propileno (Huntsman)	0,5	1	1	1	-
	Copolímero (acrilato de metilo)-co- (acrilato de isobornilo) en isododecano (según el Ejemplo 1)	20	15	50	-	50
C	Óxido de hierro (Sunpuro C33-7001, Sun)	7	7	7	7	7
D	Agente conservante	1	1	1	1	1

Protocolo para preparar las composiciones

Preparación de la fase A (que comprende las ceras) para las composiciones 1 y A

- 5 Las ceras se funden en una bandeja de calentamiento (95-98°C).

Preparación de la fase B

La fase B se prepara a 70°C con agitación durante 30 minutos usando un mezclador de Rayneri.

Para las composiciones 1 y A, después de que la fase A se haya fundido totalmente, la fase B se vierte en la fase A con agitación durante 30 minutos.

- 10 Adición de la fase C

La fase C se introduce en la fase A+B para las composiciones 1 y A o en la fase B para las composiciones 2, 3 y B.

La agitación se continúa durante 10 minutos.

La preparación se enfría hasta temperatura ambiente.

Adición de la fase D

- 15 La fase D se introduce a temperatura ambiente en la mezcla resultante con agitación hasta que se obtiene una preparación homogénea.

Cada una de las composiciones de rímel así obtenidas se transfiere a un recipiente cerrado para prevenir el secado en contacto con aire.

Después de 24 horas a temperatura ambiente, se evalúan la homogeneidad y la dispersión satisfactorias del pigmento.

- 20 **Evaluación de la viscosidad:**

Viscosímetro RM 100 Rheomat de Mettler (a 25°C y 1,013x10⁵ Pa).

La textura es aceptable si la viscosidad medida es mayor de 4 Pa.s.

Evaluación de la retirada del maquillaje

- 25 Retirada del maquillaje usando lana de algodón y una composición desmaquilladora Bi-Facil de Lancôme. La retirada del maquillaje es aceptable si el rímel se retira como envolturas cohesivas y no deja marcas negruzcas sobre la lana de algodón y alrededor de los ojos.

ES 2 989 632 T3

Composiciones	1	2	3	A	B
Viscosidad Pa.s	14,5	17,5	19,6	13,2	1
Retirada del maquillaje	como envoltura	como envoltura	como envoltura	marca negra	como envoltura

Se encuentra así que solo las composiciones según la invención tienen una textura adecuada y se pueden retirar sin dejar marcas negras.

- 5 Se obtienen los mismos resultados al reemplazar la dispersión de copolímero del Ejemplo 1 por la misma cantidad que la del Ejemplo 4.

Ejemplos 14: rímel

Se preparan las siguientes composiciones, cuyos ingredientes se dan en la tabla posterior. Las composiciones 4 y 5 están de acuerdo con la invención; la composición C es una composición fuera de la invención.

- 10 Las cantidades se indican como peso de materias primas.

Ingredientes	4	5	C	
A	Cera de carnauba (Cerauba T1; Baerlocher)	5	-	-
	Vaselina (Affine 56-58 Pastilles; Baerlocher)	10	-	-
B	Isododecano (Ineos)	52	27	42
	Silicato de sílice (Aerogel VM-2270; Dow Corning)	5	15	-
	Copolímero (acrilato de metilo)-co-(acrilato de isobornilo) en isododecano (según el Ejemplo 1)	20	50	50
C	Óxido de hierro (Sunpuro C33-7001, Sun)	7	7	7
D	Agente conservante	1	1	1

Protocolo para preparar las composiciones

Preparación de la fase A de la composición 4

Las ceras se funden en una bandeja de calentamiento (95-98°C).

- 15 **Preparación de la fase B**

La fase B se prepara a 70°C con agitación durante 30 minutos usando un mezclador de Rayneri.

Para la composición 4, después de que la fase A se haya fundido totalmente, la fase B se vierte en la fase A con agitación durante 30 minutos.

Adición de la fase C

- 20 La fase C se introduce en la fase A+B para la composición 4 o en la fase B para las composiciones 5 y C.

La agitación se continúa durante 10 minutos.

La preparación se enfría hasta temperatura ambiente.

Adición de la fase D

- 25 La fase D se introduce a temperatura ambiente en la mezcla resultante con agitación hasta que se obtiene una preparación homogénea.

Cada una de las composiciones de rímel así obtenidas se transfiere a un recipiente cerrado para evitar que se sequen

en contacto con aire.

Después de 24 horas a temperatura ambiente, se evalúan la homogeneidad y la dispersión satisfactorias del pigmento.

Resultados:

5 Se evaluaron la viscosidad y la retirada del maquillaje bajo las condiciones detalladas en el ejemplo de rímel precedente.

Composiciones	4	5	C
Viscosidad (Pa.s)	16,6	12,1	1
retirada de maquillaje	como envoltura	como envoltura	como envoltura

Las pruebas 4 y 5 se repiten, reemplazando la dispersión de copolímero del Ejemplo 1 por la misma cantidad que la del Ejemplo 4, y dan los mismos resultados.

Ejemplos 15: base

10 Se preparan las siguientes composiciones, cuyos ingredientes se dan en la tabla posterior.

La composición 6 está de acuerdo con la invención; la composición D está fuera de la invención.

Las cantidades se indican como peso de materias primas.

Ingredientes	6	D
Copolímero (acrilato de metilo)-co-(acrilato de isobornilo) en isododecano según el Ejemplo 1	51,16	-
Polipropilsilsesquioxano en isododecano (Dow Corning 680 ID Fluid; Dow Corning) (75% de AM)	-	34,99
Óxidos de hierro (y) estearoilglutamato disódico (e) hidróxido de aluminio, (amarillo) de Miyoshi Kasei	1,58	1,58
Óxidos de hierro (y) estearoilglutamato disódico (e) hidróxido de aluminio, (rojo) de Miyoshi Kasei	0,41	0,41
Óxidos de hierro (y) estearoilglutamato disódico (e) hidróxido de aluminio, (negro) de Miyoshi Kasei	0,15	0,15
Dióxido de titanio (y) estearoilglutamato disódico (e) hidróxido de aluminio, (blanco) de Miyoshi Kasei	8,66	8,66
Mica (Synafil S 1050 de Eckart)	1,20	1,20
Hectorita de diestardimonio (Bentone Gel ISD V, con carbonato de propileno, isododecano; 10% de material activo)	30	30
Isododecano	6,84	23,01

Protocolo para preparar las composiciones:

15 Las cantidades requeridas de copolímero se mezclan en primer lugar con el isododecano, con agitación usando un mezclador de Rayneri, a temperatura ambiente.

Una vez que la mezcla se ha homogeneizado, los pigmentos se añaden con agitación y esta mezcla se homogeneiza durante 10 minutos.

20 La mezcla que comprende la hectorita de disteardimonio se añade finalmente y el total se mezcla hasta que se obtiene una composición homogénea.

Evaluación de las composiciones y resultados:

La composición según la invención es mucho más espesa que la composición comparativa.

Ambas son estables a las 24 horas a temperatura ambiente y después de 4 semanas a temperatura ambiente.

La composición según la invención no deja marcas de transferencia, cuando está seca o en presencia de sebo.

En el caso de la composición comparativa, no es posible realizar las pruebas bajo condiciones normales: las muestras son pegajosas y por consiguiente la composición comparativa deja muchas marcas.

Ejemplos 16: lápices de labios

Se preparan las siguientes composiciones, cuyos ingredientes se cotejan en la tabla posterior.

5 Las cantidades se indican como peso de materias primas, a menos que se indique otra cosa.

	7	8	9	10
Copolímero (acrilato de metilo)-co-(acrilato de etilo)co-(acrilato de isobornilo) en isododecano según el Ejemplo 2	60	60	70	60
Hectorita de diestardimonio (Bentone Gel ISD V, con carbonato de propileno, isododecano; Elementis) (cantidad expresada como material activo)	0	0,5	0	1
Silicato de sílice (Aerogel VM-2270; Dow Corning)	1,4	2,6	3,8	3,8
Siloxisilicato de trimetilo (SR1000 de Momentive Performance Materials)	5	5	5	5
Alquil(C30-45)-dimetilsililpolipropilsilsesquioxano (Dow Corning SW-8005 C30 Resin Wax de Dow Corning)	2,5	0,5	2,5	2,5
Citrato de tributilo	0	0	0	1
Pigmento Red 7	4,8	4,8	4,8	4,8
Isododecano	cs	cs	cs	cs

Protocolo para preparar las composiciones

10 La dispersión de polímero se mezcla con el espesante mineral en una bandeja de calentamiento y la mezcla se homogeneiza a temperatura ambiente usando un mezclador de Rayneri.

Se añade a continuación la resina silicónica (siloxisilicato de trimetilo), seguida de la cera predisuelta a 60°C en parte del isododecano.

Se prepara separadamente una mezcla del pigmento con parte del isododecano y el plastificante (citrato de tributilo), cuando está presente en la fórmula, tratando en una máquina de tres rodillos, y se añade a la mezcla precedente.

15 La mezcla se homogeneiza con el mezclador de Rayneri durante 20 minutos, a fin de obtener una mezcla suave y homogénea.

La composición se completa añadiendo la cantidad de isododecano evaporada durante la elaboración.

Evaluación de las composiciones:

Prueba de resistencia al aceite:

20 La composición se aplica a una muestra de piel Bioskin (25 µm de espesor de la película húmeda).

La muestra se deja secar durante 24 horas a 35°C.

Después de la etapa de secado, se pone una gota de aceite de oliva sobre la película de la composición y se deja durante 10 minutos.

A continuación, el aceite se frota cinco veces usando lana de algodón.

25 Se observa la integridad de la película después del frotamiento con la lana de algodón para evaluar la resistencia al aceite de la composición, en una escala que varía de 1 a 3 (1: resistencia excelente, 2: resistencia intermedia y 3: poca resistencia).

Resultados:

30 Las composiciones según la invención se aplican fácilmente y homogéneamente como un depósito no pegajoso. Por otra parte, las composiciones según la invención muestran todas una excelente resistencia al aceite.

Ejemplos 17: Lápices de labios

Se preparan las siguientes composiciones, cuyos ingredientes se cotejan en la tabla posterior.

Las cantidades se indican como peso de materias primas, a menos que se indique otra cosa.

	11	12	13
Copolímero (acrilato de metilo)-co-(acrilato de etilo)-co(ácido acrílico)-co-(acrilato de isobornilo) en isododecano según el Ejemplo 4	64,7	64,7	-
Copolímero (acrilato de metilo)-co-(acrilato de etilo)-co(ácido acrílico)-co-(ácido acrílico)-co-(acrilato de isobornilo) en isododecano según el Ejemplo 3	-	-	70
Hectorita de disteardimonio (Bentone Gel ISD V, con carbonato de propileno, isododecano; Elementis) (% de material activo)	1,5	-	-
Silicato de sílice (Aerogel VM-2270; Dow Corning)	-	3,81	3,81
Siloxisilicato de trimetilo (SR1000 de Momentive Performance Materials)	-	2,5	2,5
Alquil C30-45-dimetilsililpolipropilsilsesquioxano (Dow Corning SW-8005 C30 Resin Wax de Dow Corning)	0,6	2,5	2,5
Citrato de tributilo	2,8	2,8	2,9
Pigmento Red 7	1	1	-
Isododecano	cs	cs	cs

- 5 El protocolo de preparación es similar al del ejemplo precedente.

Evaluación de las composiciones

Prueba de resistencia al aceite:

La prueba se detalló en el ejemplo precedente.

Prueba de transferencia

- 10 La composición se aplica a una muestra de piel Bioskin (25 µm de grosor de la película húmeda).

La muestra se deja secar durante 24 horas a 35°C.

Después de la etapa de secado, se aplica un trozo de cinta adhesiva a la película de la composición y se retira con un ángulo de 180°.

- 15 Se observa la integridad de la película después de retirar la cinta adhesiva y se evalúa la resistencia a la transferencia en una escala que varía de 1 a 3 (1: sin despegue, 2: despegue parcial y 3: despegue total).

	11	12	13
Prueba de transferencia	1	1	1
Resistencia al aceite	1	1	1

REIVINDICACIONES

1. Composición que comprende
- * partículas de al menos un polímero que está estabilizado superficialmente con un estabilizador,
 - ** siendo el polímero de las partículas un polímero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄;
- 5 ** 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 relación en peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ de más de 4,
- * al menos un aceite hidrocarbonado y
- 10 * al menos un espesante mineral elegido de arcilla modificada organófila o sílice modificada hidrófoba o sus mezclas,
- * estando formados el aceite o los aceites hidrocarbonados esencialmente por átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno, y no conteniendo átomos de silicio o flúor.
2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que el polímero de las partículas es un polímero de acrilato de metilo y/o acrilato de etilo.
- 15 3. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero de las partículas comprende un monómero de ácido etilénicamente insaturado o su anhídrido, preferiblemente elegido de ácido (met)acrílico, ácido maleico y anhídrido maleico.
- 20 4. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero de the partículas comprende de 80% a 100% en peso de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ y de 0 a 20% en peso de monómero de ácido etilénicamente insaturado, con relación al peso total del polímero.
5. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero de las partículas se elige de:
- homopolímeros de acrilato de metilo
 - homopolímeros de acrilato de etilo
- 25 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
- 30 copolímeros de acrilato de metilo/anhídrido maleico
- copolímeros de acrilato de etilo/anhídrido maleico.
6. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el estabilizador es un copolímero estadístico de (met)acrilato de isobornilo y de (met)acrilato de alquilo C₁-C₄ presente en una relación en peso de (met)acrilato de isobornilo/(met)acrilato de alquilo C₁-C₄ de más de o igual a 5.
- 35 7. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el estabilizador se elige de:
- homopolímeros estadísticos 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.
- 40 8. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el aceite hidrocarbonado se elige de aceites hidrocarbonados apolares, que están formados solamente por átomos de carbono e hidrógeno, en particular que contienen de 8 a 16 átomos de carbono, preferiblemente isododecano.

9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el contenido de aceite hidrocarbonado varía de 20% a 75% en peso, más particularmente de 30% a 75% en peso y preferiblemente de 40% a 60% en peso con relación al peso de la composición.
- 5 10. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el contenido de partículas poliméricas estabilizadas superficialmente con un estabilizador, expresado como material activo, representa de 5% a 55% en peso, preferentemente de 5% a 50% en peso, más particularmente de 8% a 45% en peso y preferiblemente de 10% a 40% en peso, expresado como sólidos de partículas poliméricas, con relación al peso de la composición.
11. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende un plastificante elegido preferiblemente de citrato de tri-n-butilo, éter monometílico de tripropilenglicol y trimetilpentafeniltrisiloxano.
- 10 12. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el contenido de plastificante representa de 1 a 50% en peso, de 2% a 50% en peso, más particularmente de 2% a 40% en peso y preferiblemente menos de 20% en peso con relación al peso de la composición.
- 15 13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las arcillas organófilas se eligen de hectoritas y bentonitas modificadas, tales como hectorita de disteardimonio, hectorita de estearalconio, bentonita de cuaternio-18, bentonita de estearalconio, bentonita de cuaternio-18/benzalconio; las sílices modificadas se eligen de sílice de pirólisis tratada hidrófobamente; aerogeles de sílice hidrófoba.
14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el contenido de espesante mineral, expresado como material activo, representa de 0,5% a 30% en peso y preferiblemente de 0,5% a 20% en peso con relación al peso de la composición.
- 20 15. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 13 y 14, caracterizada por que el contenido de arcilla modificada, expresado como material activo, varía de 0,5% a 10% en peso con relación al peso de la composición.
16. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 13 y 14, caracterizada por que el contenido de sílices modificadas, expresado como material activo, varía de 0,5% a 20% en peso y en particular de 0,5% a 15% en peso con relación al peso de la composición.
- 25 17. Composición según la reivindicación precedente, caracterizada por que la composición es anhidra.
18. Procedimiento para el maquillaje y/o el cuidado de materiales queratínicos, que consiste en aplicar la composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.