

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 251**

51 Int. Cl.:

A61Q 1/02 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61Q 1/00 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61K 8/11 (2006.01)
A61K 8/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2015 PCT/IB2015/053165**
87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2015 WO15166454**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2015 E 15726719 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3137048**

54 Título: **Composición que comprende microcápsulas que contienen partículas reflectantes**

30 Prioridad:

30.04.2014 EP 14305643

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.08.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SHIMIZU, MOMOKO y
YU, QING**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 779 251 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 microcápsulas que contienen partículas reflectantes

CAMPO DE LA INVENCION

5 [0001] La presente invención se refiere a una composición útil en particular para el cuidado, la higiene y/o el maquillaje de materiales de queratina que comprenden microcápsulas que contienen al menos una partícula reflectante, en particular en forma de escamas, y más particularmente con una proporción d/e mayor de 10.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 [0002] Hay un interés creciente en impartir propiedades de cuidado en productos cosméticos, especialmente en composiciones de maquillaje. Estas propiedades de cuidado a menudo están asociadas a una apariencia lisa, cremosa, rica de las composiciones. Se asume que tales composiciones cremosas también imparten beneficios como propiedades nutritivas al material queratinoso tratado, especialmente la piel.

15 [0003] Sin embargo, la introducción de algunos ingredientes en composiciones cosméticas puede ser perjudicial hacia la apariencia general y la comodidad de uso de la composición, en particular para productos de cuidado de la piel para los que se buscan generalmente algunos códigos que son una pureza estética de la composición asociada a una buena sensorialidad, textura cuando la composición se recoge y se aplica sobre la piel.

20 [0004] En particular, la introducción de algunos ingredientes en composiciones cosméticas puede ser perjudicial hacia la homogeneidad de la composición con respecto a la presencia de tales ingredientes que pueden luego estar no homogéneamente dispersos típicamente cuando están en forma de partículas. E incluso la introducción de algunos ingredientes puede inducir a veces problemas adicionales unidos a este problema de dispersión, tales como el espesamiento de la composición, la modificación de la apariencia de la composición cuando los ingredientes son coloreados o presentan iridiscencia. En la medida en que tales efectos ópticos adicionales, por ejemplo en conexión con la presencia de partículas reflectantes, no sean necesariamente deseados, existe una necesidad de reducir tales inconvenientes.

[0005] Como representativas de este tipo de ingrediente pueden ser en particular partículas reflectantes.

25 [0006] Además, algunas de ellas absorben una parte significativa de la composición en la que se introducen, donde esta absorción conduce a un espesamiento de la composición que puede ser indeseable.

[0007] Las partículas reflectantes se usan además principalmente por sus propiedades visuales, particularmente por el efecto centelleante, brillante o perlado que pueden conferir a la composición y también a los usuarios cuando se aplica.

30 [0008] Sin embargo, un problema técnico importante con las partículas reflectantes es obtener una composición homogénea que sea una composición donde las partículas reflectantes se distribuyen uniformemente.

[0009] De hecho, las partículas reflectantes tienden a migrar en las interfaces de la composición durante el almacenamiento, es decir, en la superficie y contra el interior de la pared del recipiente.

[0010] Este fenómeno puede a veces ser deseado, pero generalmente se prefieren composiciones homogéneas.

35 [0011] Por consiguiente, hay una necesidad de composiciones que contienen tales partículas reflectantes pero donde las partículas reflectantes están homogéneamente distribuidas.

[0012] Sorprendente y ventajosamente, las composiciones según la invención satisfacen estas necesidades. Además, los inventores han declarado que las composiciones según la invención actúan favorablemente con respecto a efectos ópticos deseados en la piel, es decir, resplandor y uniformidad.

40 [0013] La WO2013/107351 divulga una composición de color cambiante para cuidar y/o para maquillar materiales de queratina que comprenden microcápsulas que contienen colorante(s) liberable(s), donde dichas microcápsulas comprenden un núcleo y al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde dicho recubrimiento en capas, en determinadas formas de realización, comprende una capa interna y una capa externa. Dicho

documento no revela microcápsulas que comprenden partículas reflectantes en la capa interna, ni revela escamas en las microcápsulas.

RESUMEN DE LA INVENCION

5 [0014] Por lo tanto, la presente descripción describe una composición para cuidar y/o para maquillar materiales de queratina que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una microcápsula que contiene al menos una partícula reflectante, donde dicha microcápsula comprende al menos un núcleo y al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, y donde dicha partícula reflectante solo se libera de dicha(s) microcápsula(s) cuando dicha composición se aplica sobre un material de queratina, tal como fibras de queratina o piel.

10 [0015] Según uno de sus aspectos, la invención se refiere a una composición para cuidar y/o para maquillar materiales de queratina que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una microcápsula que contiene al menos una partícula reflectante en forma de escamas, y con una proporción d/e mayor de 10, donde dicha microcápsula comprende al menos un núcleo y al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde dicho recubrimiento en capas comprende al menos una capa interna, que rodea el núcleo y que incluye la(s)
15 partícula(s) reflectante(s), y una capa externa, y donde dicha partícula reflectante solo se libera de dicha(s) microcápsula(s) cuando dicha composición se aplica sobre un material de queratina, tal como fibras de queratina o piel, donde la microcápsula comprende al menos un 5% en peso de partícula reflectante con respecto al peso de la microcápsula.

[0016] Las microcápsulas según la invención son particularmente interesantes por las razones siguientes.

20 [0017] Las partículas reflectantes encapsuladas se mantienen en las microcápsulas durante el almacenamiento de la composición y solo se liberan tras la aplicación de dicha composición sobre el material de queratina.

[0018] De esta manera, las microcápsulas según la invención son capaces de retener permanentemente las partículas reflectantes en la microcápsula durante el almacenamiento de la composición, y así evitan eficazmente cualquier modificación indeseable de la estabilidad de la composición, y de mantener un mismo efecto visual a largo
25 plazo para dicha composición.

[0019] Particularmente, las partículas reflectantes o parecen estar distribuidas uniformemente en la composición o no son visibles en el conjunto. Pero en ambos casos, la composición es visualmente homogénea.

[0020] Usando dichas microcápsulas, es posible conseguir composiciones cosméticas que contienen una cantidad superior de partícula(s) reflectante(s).

30 [0021] De esta manera, las microcápsulas según la invención permiten superar problemas de incompatibilidad debido al uso de partícula(s) reflectante(s) con otro(s) ingrediente(s) de la composición.

[0022] Las microcápsulas según la invención son también ventajosamente estables con un gran panel de solvente/ingrediente asociados.

35 [0023] También son estables en las composiciones según la presente invención, preferiblemente a altas temperaturas, por ejemplo, mayores de o iguales a 40°C, por ejemplo, durante un mes, mejor dos meses y mejor aún tres meses en un horno a 45°C o durante 15 días en un horno a 60°C.

[0024] En una forma de realización preferida, las microcápsulas según la presente invención presentan una cinética de reblandecimiento apropiada.

40 [0025] Es decir, preferiblemente, al menos tres horas después de estar en contacto con los otros compuestos de la fórmula, la dureza de las microcápsulas es ventajosamente de 5 a 50 gramos, más preferiblemente de 6 a 20 gramos y aún más preferiblemente de 7 a 10 gramos. Tal dureza está en conformidad con un proceso industrial para preparar las composiciones cosméticas que incluyen tales microcápsulas.

[0026] Tales valores de cinética de reblandecimiento y dureza permiten proporcionar no solo microcápsulas estéticas, sino también composiciones en general estéticas.

[0027] Además algunas partículas reflectantes, particularmente nácares, también pueden conducir a composiciones de color cambiante. Es decir, las partículas reflectantes encapsuladas pueden conferir un color a la composición que es diferente del color obtenido después de la aplicación de la composición, es decir, después de que se hayan roto las microcápsulas que contienen partículas reflectantes.

5 [0028] Ventajosamente, tienen la capacidad de hincharse o reblandecerse en contacto con un medio líquido tal como agua y opcionalmente al menos un compuesto elegido de entre polioles, glicoles y monoalcoholes C₂-C₈, y sus mezclas derivadas, o alternativamente en una fase grasa líquida (preferiblemente una fase oleaginoso). De esta manera, son ventajosamente deformables cuando se aplican sobre un material de queratina y, en consecuencia, proporcionan una sensación suave al usuario.

10 [0029] Además, su tamaño contribuye a no crear ninguna molestia o sensación desfavorable, granular cuando se aplica. En particular, son lo suficientemente suaves para romperse tras un frotamiento o una presión muy ligeros en la piel para liberar su contenido.

[0030] Se desintegran rápidamente inmediatamente cuando se aplican, con una sensación líquida en la piel y conduciendo a composiciones desprovistas de cualquier aspecto granuloso.

15 [0031] Sin embargo, son lo suficientemente duraderas para evitar la destrucción del recubrimiento durante la producción, incluso durante un proceso industrial, y el almacenamiento de la composición correspondiente. Así, muestran una dureza suficiente para ser compuestos en un proceso industrial sin alteración. Ventajosamente, la dureza de las microcápsulas no se reduce significativamente durante el proceso de preparación. Así, permiten el uso de equipos habituales para la preparación de las composiciones de la invención.

20 [0032] Por consiguiente, las microcápsulas de la presente invención son particularmente interesantes, ya que aumentan la estabilidad de la partícula reflectante contra la degradación y evitan la liberación indeseable de los activos encapsulados en la composición durante el proceso de fabricación y el almacenamiento prolongado.

[0033] La presente divulgación describe además un proceso de preparación de las microcápsulas. El proceso incluye:

- 25 - la preparación de una solución acuosa que contiene agua, un primer polímero hidrófilo,
- la dispersión de partículas reflectantes en la solución acuosa;
- la formación de una capa interna sobre un núcleo con la solución acuosa en la que están dispersadas las partículas reflectantes;
30 - la formación de una capa intermedia sobre la capa interna con una solución de capa intermedia que contiene agua, un segundo polímero hidrófilo y un pigmento; y
- la formación de una capa externa sobre la capa intermedia con una solución de capa externa que contiene agua y un tercer polímero hidrófilo;

siempre que la solución acuosa ventajosamente no incluya ningún solvente hidrófobo.

[0034] La presente invención describe además la microcápsula obtenida por este proceso.

35 [0035] La microcápsula se puede obtener por un proceso que comprende los pasos siguientes, en este orden:

- preparación de una solución acuosa que contiene agua, un primer polímero hidrófilo,
dispersión de partículas reflectantes en la solución acuosa;
formación de una capa interna sobre un núcleo con la solución acuosa en la que están dispersadas las partículas reflectantes;
40 formación de una capa intermedia sobre la capa interna con una solución de capa intermedia que contiene agua, un segundo polímero hidrófilo y un pigmento; y
formación de una capa externa sobre la capa intermedia con una solución de capa externa que contiene agua y un tercer polímero hidrófilo,

45 siempre que la solución acuosa ventajosamente no incluya ningún solvente hidrófobo, donde los polímeros hidrófilos primero, segundo y tercero son iguales o diferentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0036] La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra una estructura típica de una microcápsula de la presente invención, donde A representa un núcleo y B y C son diferentes capas que rodean concéntricamente dicho núcleo.

5 [0037] La figura 1 representa típicamente la microcápsula del ejemplo 12, donde A representa el núcleo que comprende lecitina, manitol, un ligante de almidón de maíz y partícula(s) reflectante(s), B representa la capa interna que comprende lecitina, manitol, un ligante de almidón de maíz y partícula(s) reflectante(s) y C representa la capa externa que comprende lecitina y un ligante de almidón de maíz.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

10 [0038] Una composición según una forma de realización de la invención puede comprender de un 0,1% a un 20% en peso y preferiblemente de un 0,5% a un 15% en peso de microcápsulas con respecto al peso total de dicha composición.

[0039] En particular para una composición de cuidado de la piel según la invención, la cantidad de microcápsulas variará de un 0,1% a un 5%, preferiblemente de un 0,2% a un 3% en peso con respecto al peso total de composición.

15 [0040] En particular para una composición de maquillaje según la invención, la cantidad de microcápsulas variará de un 0,5% a un 30%, preferiblemente de un 1% a un 15%, más preferiblemente de un 2% a un 10% en peso con respecto al peso total de composición.

[0041] Ventajosamente, en determinados aspectos la proporción entre el volumen de micropartícula y el volumen de la composición varía de 10 a 95.

[0042] Ventajosamente, una composición de la invención puede comprender dos o más microcápsulas de la invención diferentes entre sí.

20 [0043] Según una primera forma de realización, la(s) partícula(s) reflectante(s) encapsulada(s) está(n) presente(s) en el núcleo de las microcápsulas.

[0044] En una sub-forma de realización específica, el núcleo de dichas micropartículas incluye al menos una o varias partículas reflectantes y al menos un ligante.

25 [0045] En otra sub-forma de realización específica, la(s) partícula(s) reflectante(s) está(n) presente(s) en el núcleo como una dispersión acuosa o lipídica.

[0046] Según la invención, al menos una capa interna que rodea el núcleo incluye la(s) partícula(s) reflectante(s).

[0047] Capa interna significa que esta capa está obligatoriamente rodeada por otra capa interna o externa. Además, el recubrimiento en capas comprende ventajosamente al menos una capa interna y una capa externa.

30 [0048] Particularmente, la(s) partícula(s) reflectante(s) encapsulada(s) está(n) solo presente(s) en al menos una capa interna de las microcápsulas.

[0049] El término "encapsulado/a/os/as" significa que la partícula reflectante está siempre atrapada dentro de las microcápsulas según la invención.

35 [0050] En otras palabras, la capa externa de las microcápsulas que encapsulan la partícula reflectante está siempre libre de cualquier partícula reflectante. Ventajosamente, la capa externa está libre de partícula(s) reflectante(s) y comprende preferiblemente al menos un polímero hidrófilo y opcionalmente un ligante. Tal ligante, es decir, un polímero hidrófilo, se puede seleccionar de entre un polímero hidrófilo como el almidón, el almidón catiónico, la celulosa, la celulosa modificada, el manitol, la sacarosa, el alcohol polivinílico y el carragenano.

[0051] Según una tercera forma de realización, la partícula reflectante encapsulada está presente en el núcleo de las microcápsulas y al menos en la capa interna.

40 Naturaleza química de las microcápsulas

[0052] Según una forma de realización preferida, el núcleo es un núcleo orgánico.

[0053] El núcleo de las micropartículas puede consistir en al menos una o más partículas reflectantes. Si el núcleo no está hecho totalmente de partículas reflectantes, comprende material(es) orgánico(s) adicional(es).

[0054] Ventajosamente, el núcleo representa de un 1% a un 50% en peso, preferiblemente de un 5 a un 30% en peso, y en particular de un 10 a un 20% en peso con respecto al peso total de la microcápsula.

5 [0055] Las microcápsulas tienen una capa doble que rodea el núcleo.

[0056] Preferiblemente, las microcápsulas contienen al menos una capa orgánica, preferiblemente una capa orgánica interna.

[0057] Según una forma de realización preferida, las microcápsulas contienen al menos una capa interna, que comprende al menos un ligante.

10 [0058] Según otra forma de realización, la capa externa comprende un ligante.

[0059] Ventajosamente, las microcápsulas tienen un tamaño de 50 μm a 800 μm , en particular de 60 μm a 600 μm , y en particular de 80 μm a 500 μm , y en particular de 100 μm a 400 μm .

15 [0060] La microcápsula comprende al menos un 5%, preferiblemente al menos un 10%, más preferiblemente al menos un 30%, mejor al menos un 40%, mejor aún al menos un 50%, ventajosamente al menos un 60% y en particular entre un 30 y un 80%, preferiblemente entre un 40 y un 75% en peso de partícula(s) reflectante(s) con respecto al peso de la microcápsula.

[0061] Según una forma de realización preferida, las microcápsulas comprenden:

- un núcleo que comprende al menos una partícula reflectante y opcionalmente al menos una materia orgánica adicional,
- 20 - al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde el recubrimiento en capas comprende un ligante seleccionado de entre al menos un polímero, al menos un material basado en lípidos, y su mezcla, preferiblemente su mezcla y al menos una partícula reflectante,
- una capa externa que comprende un polímero hidrófilo.

[0062] Según otra forma de realización preferida, las microcápsulas comprenden

- 25 - un núcleo que comprende al menos un material orgánico,
- al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde el recubrimiento en capas comprende un ligante seleccionado de entre al menos un polímero, al menos un material basado en lípidos, y su mezcla, preferiblemente su mezcla y al menos una partícula reflectante,
- una capa externa que comprende un polímero hidrófilo.

30 [0063] Preferiblemente, el núcleo comprende al menos un monosacárido o sus derivados como dicho material orgánico, en particular un poliol monosacárido seleccionado ventajosamente de entre manitol, eritritol, xilitol, sorbitol y sus mezclas derivadas, preferiblemente manitol.

[0064] Preferiblemente, el recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo comprende al menos (un) polímero(s) hidrófilo(s) seleccionado(s) del grupo que consiste en:

- 35 - homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos;
- copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida y sus sales y ésteres de los mismos;
- ácidos polihidroxicarboxílicos y sus sales y ésteres de los mismos;
- copolímeros de ácido poliacrílico/acrilato de alquilo, preferiblemente polímeros de carboxivinilo modificados o no modificados;
- 40 - AMPS;
- copolímeros de AMPS/acrilamida;
- copolímeros de AMPS/metacrilato de alquilo polioxietilenados;
- polímeros de quitina o quitosano aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos;
- polímeros de celulosa y derivados;
- 45 - polímeros de almidón y derivados, eventualmente modificados;
- polímeros de vinilo y derivados;
- polímeros de orígenes naturales y derivados de los mismos;

- alginatos y carragenanos;
- glicoaminoglicanos, ácido hialurónico y derivados de los mismos;
- mucopolisacáridos tales como el ácido hialurónico y sulfatos de condroitina;

y sus mezclas derivadas.

- 5 [0065] Ventajosamente, el recubrimiento en capas comprende al menos (un) polímero(s) hidrófilo(s) seleccionado(s) del grupo que consiste en polisacáridos y derivados, homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos, y su mezcla; los polisacáridos y derivados se seleccionan preferiblemente de entre polímeros de quitosano, polímeros de quitina, polímeros de celulosa, polímeros de almidón, galactomananos, alginatos, carragenanos, mucopolisacáridos, y sus derivados, y su mezcla derivada, más preferiblemente polímeros de almidón y derivados, polímeros de celulosa y derivados, y su mezcla.
- 10

[0066] Particularmente, el/los polímero(s) hidrófilo(s) se selecciona(n) de los polisacáridos y derivados incluyendo un tipo de osa o varios tipos de osa(s), preferiblemente varios tipos de osa(s) que incluyen al menos unidades de D-glucosa.

- 15 [0067] Particularmente, el polímero hidrófilo se selecciona de entre almidón o derivados, celulosas o derivados, preferiblemente almidón o derivados.

[0068] Preferiblemente, el núcleo comprende al menos un poliol monosacárido, seleccionado preferiblemente de entre manitol, eritritol, xilitol, sorbitol, y el recubrimiento en capas comprende al menos un polisacárido (o sus derivados) que incluye como osas al menos (una) unidad(es) de D-glucosa, seleccionado preferiblemente de entre almidón o derivados, celulosas o derivados, preferiblemente almidón o derivados.

- 20 [0069] Preferiblemente, la capa externa de la microcápsula está libre de partícula reflectante y comprende preferiblemente al menos un polímero hidrófilo y opcionalmente un ligante.

- [0070] Preferiblemente, la capa externa comprende al menos un polímero hidrófilo definido en la lista anterior. Preferiblemente, este polímero hidrófilo es al menos un polímero formador de paredes seleccionado preferiblemente de entre polisacáridos tales como derivados de la celulosa, en particular éter de celulosa y éster de celulosa, de entre ácido (poli)(alquil)(met)acrílico y derivados, sobre todo (poli)(alquil)(met)acrilato y derivados, y preferiblemente de entre copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados.
- 25

[0071] Preferiblemente, las microcápsulas incluyen al menos un material basado en lípidos, preferiblemente con propiedades anfífilas tales como lecitinas y en particular lecitina hidrogenada.

- 30 [0072] Según otro de sus aspectos, la presente invención se dirige también a un proceso cosmético que comprende al menos los pasos que consisten en aplicar al menos parte de una composición según la invención sobre la superficie de un material de queratina, en particular la piel.

[0073] El término "medio fisiológicamente aceptable" se destina a indicar un medio que es especialmente adecuado para aplicar un producto de la invención en materiales de queratina, especialmente la piel y, más particularmente, la piel facial.

- 35 [0074] El "medio fisiológicamente aceptable" según la presente invención comprende la fase acuosa y o una fase grasa líquida.

[0075] Para los fines de la presente invención, el término "material de queratina" se destina a cubrir la piel, membranas mucosas tales como los labios, las uñas y las pestañas. La piel y los labios, en particular la piel facial, son más particularmente considerados según la invención.

40 **ESPECIFICACIÓN DETALLADA**

I- MICROCÁPSULAS

[0076] El término "microcápsula", como se utiliza en este caso, se refiere a una microcápsula esférica que contiene al menos un recubrimiento en capas y que rodea un núcleo químicamente diferente del recubrimiento. Las microcápsulas son diferentes de las microesferas, que consisten en una matriz esférica homogénea.

[0077] El "al menos un recubrimiento en capas" es un recubrimiento multicapa, preferiblemente un recubrimiento multicapa orgánico.

5 [0078] El término "microcápsula multicapa" se refiere a una microcápsula consistente en un núcleo rodeado por un recubrimiento basado en una o más capa(s) interna(s) y una capa externa. La una o más capa(s) interna(s) que forma(n) el recubrimiento multicapa de la microcápsula multicapa y la capa externa única de la microcápsula pueden estar formadas por el mismo o diferentes compuesto(s) orgánico(s) formador(es) de paredes.

10 [0079] La microcápsula según la invención comprende un núcleo también llamado "núcleo interno" rodeado por un al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo. La microcápsula es una microcápsula 'multicapas', que comprende al menos una capa interna y una capa externa. La una o más capa(s) interna(s) que forma(n) el recubrimiento multicapa de la microcápsula multicapa y la capa externa única de la microcápsula pueden estar formadas por el mismo o diferentes compuesto(s) orgánico(s) formador(es) de paredes.

[0080] En una forma de realización particular, la capa interna y la capa externa están formadas por los mismos compuestos orgánicos formadores de paredes, el núcleo está rodeado entonces por un recubrimiento de una capa.

15 [0081] El término "compuesto orgánico formador de paredes" se refiere a un compuesto orgánico o una combinación de dos o más compuestos orgánicos diferentes tal y como se define en la presente, que forman un componente de la(s) capa(s) de las microcápsulas. En una forma de realización preferida, el 'compuesto orgánico formador de paredes' comprende al menos un polímero.

20 [0082] Generalmente, se usan según la invención tamaños de partícula de hasta aproximadamente 800 μm de diámetro de las microcápsulas. Preferiblemente, el tamaño de partícula medio es inferior a aproximadamente 400 μm de diámetro de las microcápsulas para aplicaciones de cuidado de la piel. Ventajosamente, el tamaño de partícula medio está en el rango de aproximadamente 10 μm a 350 μm de diámetro. Preferiblemente, el tamaño de partícula medio será de 50 μm a 800 μm , en particular de 60 μm a 600 μm , y en particular de 80 μm a 500 μm , y en particular de 100 μm a 400 μm de diámetro.

25 [0083] En particular, el tamaño de partícula medio puede ser de 50 a 1.000 Mesh (alrededor de 400 μm a 10 μm), en particular de 60 a 200 Mesh (alrededor de 250 μm a 75 μm) medido por el método de prueba de tamizado u observado en el microscopio.

la) Núcleo

[0084] El núcleo está hecho de partícula reflectante y/o de al menos un material orgánico. El tamaño de dicho núcleo varía de preferiblemente de 500 nm a 150 μm de diámetro.

30 [0085] Preferiblemente, el núcleo está en una forma sólida y/o cristalina a temperatura ambiente.

[0086] En una forma de realización particular, el material orgánico se selecciona de materiales orgánicos que tienen una alta solubilidad en agua. Preferiblemente, el núcleo es hidrosoluble o hidrodispersable.

[0087] En una forma de realización particular, el núcleo se basa en solo un compuesto, preferiblemente un compuesto orgánico.

35 [0088] Este compuesto puede ser una partícula reflectante.

[0089] Este compuesto puede ser un compuesto natural.

[0090] Según una forma de realización preferida, el núcleo es alcohol de azúcar, preferiblemente un poliol monosacárido seleccionado ventajosamente de entre manitol, eritritol, xilitol y sorbitol.

40 [0091] En una forma de realización particular, el núcleo está hecho de manitol y más preferiblemente hecho exclusivamente de manitol.

[0092] Según una forma de realización alternativa, el núcleo contiene al menos manitol y al menos un ingrediente adicional, que es preferiblemente un polímero seleccionado de entre polímeros hidrófilos. En particular, tal núcleo puede comprender manitol y polímeros hidrófilos elegidos entre polímeros de celulosa, polímeros de almidón y su mezcla, preferiblemente su mezcla.

[0093] En una forma de realización preferida, el polímero de celulosa es una carboximetilcelulosa y el polímero de almidón es un almidón natural no modificado, por ejemplo, almidón de maíz.

[0094] El núcleo puede estar constituido por una semilla (o cristal) de uno de los materiales precedentes.

5 [0095] El núcleo está contenido preferiblemente en una cantidad de un 1% a un 50% en peso, preferiblemente de un 4 a un 40% en peso, en particular un 5 a un 30% en peso, y en particular de un 10 a un 20% en peso con respecto al peso total de la microcápsula.

[0096] El manitol está contenido preferiblemente en una cantidad de un 2% a un 100% en peso, preferiblemente de un 5 a un 100% en peso, y en particular un 100% en peso con respecto al peso total del núcleo.

10 [0097] El manitol está contenido preferiblemente en una cantidad de un 1% a un 50% en peso, preferiblemente de un 4% a un 40% en peso, en particular de un 5% a un 30% en peso, y en particular de un 10% a un 20% en peso con respecto al peso total de la microcápsula.

I b) Capa(s) exterior(es) o recubrimiento

15 [0098] Como se ha descrito previamente, el núcleo está rodeado con un recubrimiento, o capa(s) exterior(es), que comprende al menos una capa interna y una capa externa. En este último caso, estas capas se extienden preferiblemente concéntricamente con respecto al núcleo.

[0099] La(s) capa(s) es/son preferiblemente orgánica(s), es decir, contiene(n) al menos un compuesto orgánico como material formador de paredes. Preferiblemente, la(s) capa(s) interna(s) y/o externa(s) incluye(n) al menos un polímero, y en particular un polímero hidrófilo.

Polímero(s)

20 [0100] La composición según la invención comprende uno o más polímero(s). En una forma de realización particular, el/los polímero(s) es/son polímero(s) hidrófilo(s).

[0101] Tal(es) polímero(s) hidrófilo(s) es/son soluble(s) o dispersable(s) en agua o en compuestos alcohólicos, elegidos en particular de alcoholes inferiores, glicoles, polioles.

25 [0102] Para los fines de la presente solicitud de patente, el término "polímero hidrófilo" significa un (co)polímero que es capaz de formar enlace(s) de hidrógeno con agua o compuestos alcohólicos, elegidos en particular de entre alcoholes inferiores, glicoles, polioles. En particular, concierne a polímeros que son capaces de formar enlaces O-H, N-H y S-H.

30 [0103] Según una forma de realización particular de la invención, el polímero hidrófilo puede hincharse o ablandarse en contacto con agua o compuestos alcohólicos, elegidos en particular de entre alcoholes inferiores, glicoles, polioles.

[0104] El/los polímero(s) hidrófilo(s) se puede(n) elegir de entre el/los polímero(s) siguiente(s):

- homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos y en particular los productos vendidos bajo los nombres Versicol F o Versicol K por la compañía Allied Colloid, Ultrahold 8 por la compañía Ciba-Geigy, y ácidos poliacrílicos de tipo Synthalen K, y sales, especialmente sales de sodio, de ácidos poliacrílicos (correspondientes al nombre INCI sodium acrylate copolymer) y más particularmente un poliacrilato de sodio reticulado (correspondiente al nombre INCI sodium acrylate copolymer (and) caprylic/capric triglycerides) vendidos bajo el nombre Luvigel EM por la compañía;
- copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en forma de la sal de sodio de los mismos bajo los nombres Reten por la compañía Hercules, el polimetacrilato de sodio vendido bajo el nombre Darvan n.º 7 por la compañía Vanderbilt, y las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos vendidos bajo el nombre Hydagen F por la compañía Henkel;
- copolímeros de ácido poliacrílico/acrilato de alquilo, preferiblemente polímeros de carboxivinilo modificados o no modificados; los copolímeros más particularmente preferidos según la presente invención son copolímeros de acrilato/C₁₀-C₃₀-alquilacrilato (nombre INCI: Acrylates/C₁₀-30 Alkyl acrylate Crosspolymer) tales como los productos vendidos por la compañía Lubrizol bajo los nombres comerciales Pemulen TR1, Pemulen TR2, Carbopol 1382 y Carbopol ETD 2020, e incluso más preferentemente Pemulen TR-2;

- copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados, sobre todo sus sales y sus ésteres, tal como el copolímero de etilacrilato, metilmetacrilato y bajo contenido de éster del ácido metacrílico con grupos de amonio cuaternario provistos bajo el nombre comercial de EUDRAGIT RSPO de Evonik Degussa;
- 5 - AMPS (ácido poli(acrilamido)metilpropanosulfónico neutralizado parcialmente con amoníaco acuoso y altamente reticulado) vendido por la compañía Clariant;
- copolímeros de AMPS/acrilamida tal como los productos Sepigel o Simulgel vendidos por la compañía SEPPIC, especialmente un copolímero de nombre INCI Polyacrylamide (and) C13-14 Isoparaffin (and) Laureth-7;
- 10 - copolímeros de AMPS/metacrilato de alquilo polioxietilenados (reticulados o no reticulados) del tipo tal como Aristoflex HMS vendidos por la compañía Clariant;
- polisacáridos y derivados, tales como:
 - polímeros de quitina o quitosano aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos;
 - polímeros de celulosa y derivados, preferiblemente distintos de alquilcelulosa, elegidos de entre hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroximetilcelulosa, 15 etilhidroxietilcelulosa y carboximetilcelulosa, y también derivados de celulosa cuaternizados; en una forma de realización preferida, los polímeros de celulosa son una carboximetilcelulosa;
 - polímeros de almidón y derivados, eventualmente modificados; en una forma de realización preferida, el polímero de almidón es un almidón natural;
 - 20 - polímeros opcionalmente modificados de origen natural, tal como galactomananos y derivados de los mismos, tal como goma konjac, goma gellan, goma garrofín, goma de fenogreco, goma karaya, goma tragacanto, goma arábiga, goma acacia, goma guar, hidroxipropil guar, hidroxipropil guar modificado con grupos de metilcarboxilato de sodio (Jaguar XC97-1, Rhodia), cloruro de guar de hidroxipropiltrimetilamonio, y derivados de xantano;
 - alginatos y carragenanos;
 - 25 - glicoplisacáridos tales como el ácido hialurónico y sulfatos de condroitina, y sus mezclas derivadas;
 - mucopolisacáridos tales como el ácido hialurónico y sulfatos de condroitina, y sus mezclas derivadas;
- polímeros de vinilo, por ejemplo, polivinilpirrolidonas, copolímeros de metilviniléter y de anhídrido málico, el copolímero de vinil acetato y de ácido crotonico, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo; copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama; alcohol polivinílico;
- 30 y sus mezclas derivadas.

[0105] Preferiblemente, la composición según la invención, y en particular la(s) capa(s) exterior(es) comprende(n) polímeros hidrófilos seleccionados del grupo que consiste en polisacáridos y derivados, homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos, y su mezcla.

35 [0106] El/Los dicho(s) polímero(s) se selecciona(n) ventajosamente de ácido (poli)(alquil)(met)acrílico y derivados, sobre todo (poli)(alquil)(met)acrilato y derivados, preferiblemente de copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados, y es más preferiblemente un copolímero de etilacrilato, metilmetacrilato y bajo contenido de éster del ácido metacrílico con grupos de amonio cuaternario provistos bajo el nombre comercial de EUDRAGIT RSPO de Evonik Degussa.

40 [0107] Dichos polisacáridos y derivados se seleccionan preferiblemente de polímeros de quitosano, polímeros de quitina, polímeros de celulosa, polímeros de almidón, galactomananos, alginatos, carragenanos, mucopolisacáridos, y sus derivados, y su mezcla derivada.

[0108] En una forma de realización preferida, la(s) capa(s) exterior(es) está(n) desprovista(s) de celulosa microcristalina.

45 [0109] Según una forma de realización particularmente preferida, dichos polisacáridos y sus derivados se seleccionan preferiblemente de entre aquellos que incluyen un tipo de osa o varios tipos de osa(s), preferiblemente varios tipos de osas, en particular al menos unidad(es) de D-glucosa como osa(s), preferiblemente polímeros de almidón, polímeros de celulosa, y derivados, y su mezcla derivada.

50 [0110] Según una forma de realización preferida, la microcápsula contiene al menos un polímero hidrófilo seleccionado del grupo que consiste en almidón y sus derivados, en particular almidón de maíz, celulosa y sus derivados, homo- y/o copolímero de ácido metacrílico y/o éster del ácido metacrílico o copolímero de ácido (alquil)acrílico y/o ácido (alquil)metacrílico y sus derivados, preferiblemente sus sales y su éster, y en particular la cápsula contiene polimetilmetacrilato.

[0111] El almidón utilizable según la presente invención proviene normalmente de materias primas vegetales, tales como arroz, semillas de soja, patatas o maíz. El almidón puede ser almidón no modificado o modificado (por analogía con celulosa). En una forma de realización preferida, el almidón es no modificado.

5 [0112] Los homo- y/o copolímeros de ácido metacrílico y/o éster del ácido metacrílico preferidos son aquellos donde el copolímero de metilmetacrilato y etilacrilato tiene un peso molecular de 750 a 850 kDa.

[0113] Los derivados de celulosa incluyen, por ejemplo, celulosas alcalinas, carboximetilcelulosa (CMC), ésteres y éteres de celulosa, y aminocelulosas. En una forma de realización particular, la celulosa es una carboximetilcelulosa (CMC).

10 [0114] Según una forma de realización preferida, la cápsula contiene al menos derivado de almidón, en particular almidón de maíz, polimetilmetacrilato, copolímero de ácido (alquil)acrílico y/o ácido (alquil)metacrílico y sus derivados, preferiblemente sus sales y su éster, y/o derivado de celulosa.

[0115] Preferiblemente, la microcápsula contiene polímero(s) que no son reticulados.

[0116] El/los polímero(s) puede(n) estar en una o varias capa(s).

[0117] En otra forma de realización, el/los polímero(s) puede(n) estar en el núcleo.

15 [0118] La microcápsula puede contener polímero(s) en el núcleo y/o en la(s) capa(s).

[0119] En una forma de realización particular, el/los polímero(s) está(n) en el núcleo y en la(s) capa(s).

[0120] En una forma de realización, el núcleo contiene al menos derivado de celulosa y/o almidón como polímero(s). Cuando el almidón está contenido en el núcleo, representa el ingrediente principal de tal núcleo, es decir, la cantidad de peso de almidón es mayor que la cantidad respectiva de otros compuestos del núcleo.

20 [0121] El polímero puede representar de un 0,5 a un 20% en peso de la microcápsula, en particular de un 1 a un 10% en peso, preferiblemente de un 2 a un 8% en peso de la microcápsula.

[0122] Las diferentes capas que forman el recubrimiento pueden estar basadas en polímeros idénticos o diferentes. Ventajosamente, estarán formadas por el mismo polímero.

[0123] Las microcápsulas comprenden ventajosamente al menos:

- 25
- un núcleo hecho de al menos una partícula reflectante y o un poliol monosacárido, preferiblemente manitol,
 - al menos dos capas diferentes,
 - al menos un polímero hidrófilo seleccionado preferiblemente de polisacárido o derivados, y más preferiblemente de almidón o derivados,
- 30
- y ventajosamente al menos un material a base de lípidos, preferiblemente un compuesto anfifílico, más preferiblemente un fosfolípido, aún más preferiblemente fosfoacilglicerol tal como lecitina hidrogenada.

Material basado en lípidos

[0124] La(s) capa(s) interna(s) y/o externa(s) también puede(n) incluir ventajosamente al menos un material basado en lípidos.

35 [0125] Según una forma de realización particular de esta invención, tal material basado en lípidos puede tener propiedades anfifílicas, es decir, con una parte apolar y una parte polar.

[0126] Tal material basado en lípidos puede incluir al menos una o más cadena(s) de ácido graso C₁₂-C₂₂ tal como los seleccionados de entre ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, etc., y sus mezclas derivadas. Preferiblemente estas cadenas de ácidos grasos son hidrogenadas. Eventualmente, estas cadenas de ácido graso pueden ser la parte apolar de un material basado en lípidos.

[0127] Tal material basado en lípidos se selecciona preferiblemente de entre fosfolípidos. Estos fosfolípidos se seleccionan preferiblemente de entre fosfoacilglicerol, seleccionados más preferiblemente de entre lecitinas, y son en particular lecitina hidrogenada.

5 [0128] El material a base de lípidos puede representar de un 0,05 a un 5% en peso de la microcápsula, en particular de un 0,1 a un 1% en peso de microcápsula.

10 [0129] Combinando tres o más compuestos (ej.: alcoholes de azúcar, polímeros, material basado en lípidos) en la microcápsula de diferente dureza y/o solubilidad en agua, es posible ajustar el tiempo requerido para que las microcápsulas encapsuladas con partículas reflectantes se descompongan en la piel. Así, según una forma de realización preferida, el recubrimiento multicapa contiene al menos almidón como polímero y al menos un material basado en lípidos, que es preferiblemente lecitina.

[0130] Según una forma de realización ventajosa, las microcápsulas según la invención incluyen por lo menos un monosacárido o su derivado y al menos un polisacárido o sus derivados.

15 [0131] Según una forma de realización preferida, las microcápsulas incluyen un núcleo que comprende un derivado monosacárido y un recubrimiento que comprende un polisacárido (o su derivado) que incluye un tipo de osa o varios tipos de osa(s), preferiblemente varios tipos de osas.

[0132] Según una forma de realización más preferible, las microcápsulas incluyen un núcleo que comprende un poliol monosacárido, seleccionado preferiblemente de entre manitol, eritritol, xilitol, sorbitol, y un recubrimiento que comprende un polisacárido (o su derivado) que incluye como osa(s) al menos una o más unidad(es) de D-glucosa.

20 [0133] Según una forma de realización preferida, las microcápsulas incluyen adicionalmente un material basado en lípidos elegido de entre fosfolípidos, seleccionado ventajosamente de entre fosfoacilglicerol y en particular de entre lecitinas.

25 [0134] En una forma de realización particular, el núcleo contiene manitol, polímero de almidón y derivados de celulosa y opcionalmente un material basado en lípidos. En tal caso, el polímero de almidón es el ingrediente principal, es decir, la cantidad de peso de almidón es mayor que la cantidad respectiva de manitol, derivado de celulosa y material basado en lípidos del núcleo.

[0135] Según una forma de realización particular de la invención, las microcápsulas comprenden al menos:

30 un núcleo que comprende al menos una partícula reflectante, un poliol monosacárido, preferiblemente manitol, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina, y un polímero hidrófilo, preferiblemente almidón, una capa interna que comprende almidón como ligante, un polímero seleccionado de entre copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina hidrogenada, un plastificante, celulosa microcristalina, hidroxipropilcelulosa y opcionalmente al menos una partícula reflectante que puede ser igual o diferente de la partícula reflectante contenida en el núcleo, una capa externa que comprende TiO₂, un polímero seleccionado preferiblemente de entre copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados y, opcionalmente, un ligante, preferiblemente almidón.

35 [0136] Según otra forma de realización particular de la invención, las microcápsulas comprenden al menos:

40 un núcleo que comprende al menos uno, un poliol monosacárido, preferiblemente manitol, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina, y un polímero hidrófilo, preferiblemente almidón, una capa interna hecha de que comprende al menos una partícula reflectante que puede ser igual o diferente de la partícula reflectante contenida en el núcleo, un poliol monosacárido, preferiblemente manitol, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina hidrogenada, una capa externa hecha de un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina hidrogenada, y un polímero hidrófilo, preferiblemente almidón.

Partículas reflectantes

45 [0137] Las microcápsulas usadas en la presente invención comprenden partículas reflectantes en forma de escamas, con una proporción d/e mayor de 10.

[0138] Las partículas reflectantes usadas en la presente invención tienen preferiblemente un índice de refracción superior o igual a 1,8. Esto permite conferir un efecto luminoso y resplandor tras la rotura de las microcápsulas en el momento de la aplicación de la composición.

5 [0139] La expresión «partículas en forma de escamas» significa partículas en una forma de lámina. Esto significa que estas partículas tienen una dimensión mayor llamada «d» y un espesor llamado «e», donde la proporción entre la dimensión mayor y el espesor de las partículas, es decir, "d/e", es mayor de 10, preferiblemente mayor de 20, por ejemplo, mayor de 50.

[0140] Las partículas pueden tener al menos una cara plana, o pueden tener un radio de curvatura que sea mayor de o igual a 60 µm. Esto puede hacer más fácil apilar las partículas y aumentar su potencia reflectante especular.

10 [0141] Una dimensión mayor de las partículas, cualquiera que sea su forma, puede estar en el rango de 5 µm a 100 µm, más preferiblemente aún en el rango de 10 µm a 60 µm. El tamaño de las partículas es preferiblemente mayor de o igual a 10 µm, mejor mayor de o igual a 20 µm, mejor aún mayor de o igual a 40 µm.

[0142] El factor de forma "d/e" de dichas partículas es ventajosamente mayor de o igual a 10, mejor mayor de o igual a 20, mejor aún mayor de o igual a 50.

15 [0143] Las partículas reflectantes en forma de escamas son preferiblemente relativamente monodispersas con respecto a su dimensión transversal mayor, menos o más 30%. Esto hace el depósito de las partículas más fácil. Preferiblemente su superficie es regular, no áspera.

Medición de la potencia reflectante de las partículas reflectantes

20 [0144] Las partículas de potencia reflectante que se va a medir se aplican de manera uniforme, a una velocidad de 0,2 miligramos por centímetro cuadrado (mg/cm²), sobre una superficie hecha de Bioskin® negro, vendido por Beaulax.

[0145] La potencia reflectante se mide con el goniofotómetro GP-5 vendido por Murakami.

25 [0146] El ángulo de incidencia se fija a -45°, y la reflectancia se mide sobre el rango -90° a 90°. El máximo de reflectancia, que corresponde a la reflectancia especular, se mide generalmente a 45°, y se marca como R₄₅. El mínimo de reflectancia, que corresponde a la reflectancia difusa, se mide generalmente a -30°, y se marca como R₋₃₀.

[0147] La potencia reflectante de las partículas está definida por R₄₅/R₋₃₀.

[0148] La potencia reflectante de las partículas de la invención, puede preferiblemente ser mayor de 5, más preferiblemente mayor de 7, y mejor mayor de 10.

30 [0149] Las partículas reflectantes, en particular las partículas en forma de escamas, están presentes con un contenido que es mayor de o igual a un 5% en peso, preferiblemente mayor de o igual a un 10% en peso, mejor mayor de o igual a un 20% en peso, ETC y mejor aún mayor de o igual a un 60% en peso, con respecto al peso total de la composición en polvo, por ejemplo, que varía de un 10 a un 90%, en peso con respecto al peso total de la microcápsula.

35 [0150] Según una forma de realización preferida, una esfera según la invención comprende partículas reflectantes en forma de escamas y con una proporción d/e igual a o mayor de 10 seleccionadas de entre el grupo consistente en:

- partículas en escamas que tienen al menos dos caras paralelas que consisten en un material único que es ópticamente uniforme; y
- 40 - partículas en escamas que tienen una estructura en capas con al menos dos capas de material que son diferentes ópticamente seleccionadas preferiblemente de entre pigmentos que tienen una estructura de sustrato y revestimiento, o pigmentos que son multicapa sin un sustrato y su mezcla, también llamados pigmentos de interferencia multicapa,
- pigmentos difractivos,

45 y sus mezclas derivadas.

[0151] Según una forma de realización preferida, una esfera según la invención comprende partículas en forma de escamas y con una proporción d/e igual a o mayor de 10 seleccionadas del grupo consistente en pigmentos de interferencia multicapa y su mezcla, donde preferiblemente dichos pigmentos de interferencia multicapa se seleccionan de entre nácares, partículas de interferencia reflectantes, pigmentos goniocromáticos y su mezcla.

- 5 Preferiblemente, las partículas reflectantes según la invención se seleccionan de entre partículas inorgánicas recubiertas con (poli)óxidos metálicos.

[0152] Como ejemplos de sustratos que pueden ser recubiertos por poli(óxidos), pueden citarse mica o fluorflogopita sintética, preferiblemente mica.

- 10 [0153] Como ejemplos de (poli)óxidos metálicos, cabe mencionar: dióxido de titanio, óxido de hierro, óxido de estaño, y su mezcla, y preferiblemente al menos dióxido de titanio.

[0154] Según una forma de realización particular, tal partícula inorgánica es una partícula de mica-dióxido de titanio, una de mica-dióxido de titanio-óxido de estaño o una de mica-dióxido de titanio-óxido de hierro.

Partículas en escamas que tienen al menos dos caras paralelas que consisten en un material único que es ópticamente uniforme

- 15 [0155] Como ejemplos de partículas en escamas que tienen al menos dos caras paralelas que consisten en un material único que es ópticamente uniforme, cabe mencionar: pigmentos de efecto metálico, tales como escamas metálicas, por ejemplo escamas de aluminio o de aleación de metales, por ejemplo aleación de cobre-zinc; sílice, mica sintética o partículas de vidrio; o pigmentos de efecto transparente tales como oxiclورو de bismuto cristalino o dióxido de titanio policristalino.

- 20 [0156] Como ejemplos de pigmentos metálicos, cabe mencionar polvos de aluminio, bronce o cobre que están recubiertos con SiO₂ y se venden bajo el nombre comercial VISIONAIRE por ECKART.

[0157] Como ejemplos de escamas de vidrio, cabe mencionar composiciones vendidas bajo el nombre SILKYFLAKE por Nippon Sheet Glass.

- 25 [0158] Como un ejemplo de pigmento basado en oxiclورو de bismuto, cabe mencionar los pigmentos BIRON vendidos por Merck y las composiciones PEARL vendidas por FARMAQUIMIA.

Pigmento de interferencia multicapa

[0159] La expresión "pigmento de interferencia multicapa" significa un pigmento que es capaz de producir un color por un fenómeno de interferencia entre los rayos de luz reflejados por una pluralidad de capas superpuestas de diferentes índices de refracción, en particular una sucesión de capas de índices de refracción altos y bajos.

- 30 [0160] Cualquier pigmento de interferencia multicapa puede ser previsto.

[0161] Cualquier color puede ser producido por el pigmento de interferencia multicapa, por ejemplo, siendo opcionalmente de longitud de onda dominante situada en el rango de 580 nm a 650 nm.

[0162] La composición puede incluir un pigmento de interferencia multicapa único o una pluralidad de pigmentos de interferencia multicapa con diferentes longitudes de onda dominantes.

- 35 [0163] El pigmento de interferencia multicapa puede comprender un sustrato (también conocido como un núcleo) que está cubierto, sobre al menos una cara, por una o más capas hechas de materiales y espesores que se seleccionan de manera que se produce un color por interferencia.

[0164] Capas del pigmento de interferencia pueden rodear opcionalmente el sustrato que puede presentar una forma opcionalmente plana.

- 40 [0165] Cuando las partículas reflectantes tienen una estructura multicapa, pueden comprender un sustrato natural o sintético, particularmente un sustrato sintético al menos parcialmente recubierto por al menos una capa de un material reflectante, en particular una capa hecha de metal o material metálico. El sustrato puede estar hecho de un material único o una pluralidad de materiales; puede ser mineral u orgánico.

[0166] El sustrato puede incluir vidrio natural, cerámica, grafito, óxido metálico, alúmina, sílice, silicatos, particularmente silicatos de alúmina, borosilicatos, mica sintética, o su mezcla.

[0167] El sustrato puede incluir mica natural, mica sintética, vidrio, alúmina, sílice o incluso cualquier metal, aleación u óxido metálico.

5 [0168] El tipo de sustrato podría seleccionarse en función de la brillantez deseada. Por ejemplo, para un resultado muy brillante, podría preferirse un sustrato hecho de vidrio o de metal.

[0169] El pigmento de interferencia puede incluir más de cuatro capas de diferentes índices de refracción.

10 [0170] El tamaño de las partículas del pigmento de interferencia multicapa, dado por el tamaño de grano medio en la mitad de la población, también referido como D_{50} , se sitúa en el rango de 1 μm a 2000 μm , por ejemplo, mejor en el rango de 5 μm a 2000 μm .

[0171] La proporción de pigmento de interferencia multicapa es mayor de un 7%, por ejemplo, y se sitúa en el rango de un 7% a un 20%, por ejemplo, para una composición no en polvo, líquida o fundida, por ejemplo una composición en forma de barra, y en el rango de un 40% a un 95%, por ejemplo, para una composición de polvo suelto o compactado.

15 [0172] Los nácares son ejemplos de pigmentos de interferencia multicapa adecuados.

Nácares

[0173] El término "nácar" significa partículas coloreadas de cualquier forma, que pueden ser opcionalmente iridiscentes, como las producidas en las cáscaras de ciertos moluscos, o que se sintetizan, y que presentan un efecto de coloración "nacarado" por interferencia óptica.

20 [0174] Ejemplos de nácares que se pueden mencionar son pigmentos de nácar tales como mica-titanio recubierta con óxido de hierro, mica recubierta con oxiclورو de bismuto, mica-titanio recubierta con óxido de cromo, mica-titanio recubierta con un colorante orgánico en particular, y pigmentos de nácar a base de oxiclورو de bismuto. "Mica-titanio" significa mica recubierta con TiO_2 .

25 [0175] También pueden ser partículas de mica en la superficie de las cuales se han superpuesto al menos dos capas sucesivas de óxidos metálicos y/o sustancias colorantes orgánicas.

[0176] Los nácares pueden tener un color o brillo amarillo, rosa, rojo, bronce, anaranjado, marrón, dorado y/o cobrizo.

30 [0177] Ejemplos ilustrativos de nácares adecuados para ser introducidos como pigmento de interferencia multicapa y que se pueden mencionar son nácares de color dorado, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo los nombres comerciales Brillant gold 20 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) y Monarch gold 233X (Cloisonne); nácares bronce, en particular aquellos vendidos por MERCK bajo los nombres comerciales Bronze fine (17384) (Colorona) y Bronze (17353) (Colorona), y por ENGELHARD bajo el nombre comercial Super bronze (Cloisonne); nácares naranjas, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo los nombres comerciales Orange 363C (Cloisonne) y Orange MCR 101 (Cosmica), y por MERCK bajo los nombres comerciales Passion orange (Colorona) y Matte orange (17449) (Microna); nácares con tintes marrones, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo los nombres comerciales Nu-antique copper 340XB (Cloisonne) y Brown CL4509 (Chromalite); nácares con un brillo cobre, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo el nombre comercial Copper 340A (Timica); nácares con un brillo rojo, en particular aquellos vendidos por MERCK bajo el nombre comercial Sienna fine (17386) (Colorona); nácares con un brillo amarillo, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo el nombre comercial Yellow (4502) (Chromalite); nácares con tintes rojos con brillos dorados, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo el nombre comercial Sunstone G012 (Gemtone); nácares rosas, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo el nombre comercial Tan opale G005 (Gemtone); nácares negros con un brillo dorado, en particular aquellos vendidos por ENGELHARD bajo el nombre comercial Nu antique bronze 240 AB (Timica); nácares azules, en particular aquellos vendidos por MERCK bajo el nombre comercial Matte blue (17433) (Microna); nácares blancos con brillos plateados, en particular aquellos vendidos por MERCK bajo el nombre comercial Xirona Silver; y nácares con reflejos naranja-rosa verde-oro, en particular aquellos vendidos por MERCK bajo los nombres comerciales Indian summer (Xirona); y sus mezclas derivadas.

45

[0178] También pueden citarse partículas de interferencia a base de vidrio tales como Ronastar vendidas por MERCK o partículas de interferencia a base de mica sintética tales como Sunshine vendidas por SUN CHEMICAL o PROMINENCE vendidas por NIKON KOKEN y su mezcla.

5 [0179] A modo de ejemplo, pigmentos de interferencia multicapa que presentan propiedades magnéticas son aquellos vendidos bajo los nombres comerciales: COLORONA BLACKSTAR BLUE, COLORONA BLACKSTAR GREEN, COLORONA BLACKSTAR GOLD, COLORONA BLACKSTAR RED, CLOISONNE NU ANTIQUE SUPER GREEN, MICRONA MATTE BLACK (17437), MICA BLACK (17260), COLORONA PATINA SILVER (17289) y COLORONA PATINA GOLD (117288) por MERCK; o de hecho: FLAMENCO TWILIGHT RED, FLAMENCO 25
10 TWILIGHT GREEN, FLAMENCO TWILIGHT GOLD, FLAMENCO TWILIGHT BLUE, TIMICA NU ANTIQUE SILVER 110 AB, TIMICA NU ANTIQUE GOLD 212 GB, TIMICA NU-ANTIQUÉ COPPER 340 AB, TIMICA NU ANTIQUE BRONZE 240 AB, CLOISONNE NU ANTIQUE GREEN 828 CB, CLOISONNE NU ANTIQUE BLUE 626 CB, GEMTONE MOONSTONE G 004, CLOISONNE NU ANTIQUE RED 424 CB, CHROMA-LITE BLACK (4498), CLOISONNE NU ANTIQUE ROUGE FLAMBE (código 440 XB), CLOISONNE NU ANTIQUE BRONZE (240 XB), CLOISONNE NU ANTIQUE GOLD (222 CB) y CLOISONNE NU ANTIQUE COPPER (340 XB) por ENGELHARD.

15 [0180] El pigmento de interferencia multicapa también se puede seleccionar de las partículas de interferencia reflectantes.

Partículas de interferencia reflectantes

20 [0181] Estas partículas se pueden seleccionar de entre partículas de sustrato sintético al menos recubiertas parcialmente con al menos una capa de al menos un óxido metálico seleccionado, por ejemplo, de óxidos de titanio, en particular TiO_2 , de hierro, en particular Fe_2O_3 , de estaño o de cromo, sulfato de bario y los materiales siguientes: MgF_2 , CrF_3 , ZnS , $ZnSe$, SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , Y_2O_3 , SeO_3 , SiO , HfO_2 , ZrO_2 , CeO_2 , Nb_2O_5 , Ta_2O_5 , MoS_2 , y mezclas o aleaciones de los mismos.

25 [0182] Más precisamente, como ejemplo de partícula en forma de escamas con una estructura de capas, se puede citar lo siguiente: partícula en forma de escamas hecha de mica natural o sintética recubierta con al menos una capa de óxido metálico, elegido de entre óxidos de titanio, en particular TiO_2 , de hierro, en particular Fe_2O_3 , de estaño o de cromo, sulfato de bario y los materiales siguientes: MgF_2 , CrF_3 , ZnS , $ZnSe$, SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , Y_2O_3 , SeO_3 , SiO , HfO_2 , ZrO_2 , CeO_2 , Nb_2O_5 , Ta_2O_5 , MoS_2 , y mezclas o aleaciones de los mismos.

30 [0183] Ejemplos de tales partículas que se pueden mencionar son las partículas que comprenden un sustrato de mica sintética recubierta con dióxido de titanio, o partículas de vidrio recubiertas o con óxido de hierro marrón, óxido de titanio, óxido de estaño o una mezcla de los mismos, tales como las vendidas bajo el nombre comercial REFLECKS® por ENGELHARD.

[0184] Otros ejemplos de tales partículas que se pueden mencionar son partículas que comprenden un sustrato mineral recubierto con una capa metálica, partículas que tienen un sustrato de borosilicato recubierto con plata vendidas bajo el nombre comercial METASHINE® por Nippon Sheet Glass.

35 [0185] El pigmento de interferencia multicapa también puede ser un pigmento goniocromático.

Pigmento goniocromático

40 [0186] El término "pigmento goniocromático" como se usa en el contexto de la presente invención significa un pigmento que hace posible, cuando la composición se extiende sobre un sustrato, obtener un camino de color en el plano a^*b^* del espacio de color de CIE 1976 que corresponde a una variación Dh° del ángulo de tono h° de al menos 20° cuando el ángulo de observación varía con respecto al normal en el rango de 0 a 80° para luz con un ángulo de incidencia de 45° .

45 [0187] A modo de ejemplo, el camino de color se puede medir por medio de un espectrogoniorreflectómetro, de INSTRUMENT SYSTEMS y referenciado GON 360 GONIOMETER, después de que se haya extendido la composición en el estado fluido hasta un espesor de $300 \mu m$ por medio de una extendidora automática sobre una tarjeta de contraste de ERICHSEN y referenciada Typ 24/5, donde las mediciones se realizaron sobre el fondo negro de la tarjeta.

[0188] El pigmento goniocromático puede, por ejemplo, seleccionarse de entre estructuras de interferencia multicapa y agentes colorantes de cristal líquido.

5 [0189] A modo de ejemplo, una estructura multicapa puede comprender al menos dos capas, donde cada capa se produce, por ejemplo, a partir de al menos un material seleccionado del grupo constituido por los materiales siguientes: MgF_2 , CeF_3 , ZnS , $ZnSe$, Si , SiO_2 , Ge , Te , Fe_2O_3 , Pt , Va , Al_2O_3 , MgO , Y_2O_3 , S_2O_3 , SiO , HfO_2 , ZrO_2 , CeO_2 , Nb_2O_5 , Ta_2O_5 , TiO_2 , Ag , Al , Au , Cu , Rb , Ti , Ta , W , Zn , MoS_2 , criolita, aleaciones, polímeros, y combinaciones de los mismos.

[0190] La estructura multicapa puede opcionalmente ser simétrica con respecto a una capa central en cuanto a la naturaleza química de las capas apiladas.

[0191] Dependiendo del espesor y la naturaleza de las varias capas, se obtienen diferentes efectos.

10 [0192] Ejemplos de estructuras de interferencia multicapa simétricas son los siguientes: $Fe_2O_3/SiO_2/Fe_2O_3/SiO_2/Fe_2O_3$, un pigmento con esta estructura se vende bajo el nombre comercial SICOPEARL por BASF; $MoS_2/SiO_2/mica\text{-óxido}/SiO_2/MoS_2$; $Fe_2O_3/SiO_2/mica\text{-óxido}/SiO_2/Fe_2O_3$; $TiO_2/SiO_2/TiO_2$ y $TiO_2/Al_2O_3/TiO_2$, pigmentos con estas estructuras se venden bajo el nombre comercial XIRONA por MERCK (Darmstadt).

15 [0193] A modo de ejemplo, los agentes colorantes de cristal líquido comprenden siliconas o éteres de celulosa sobre los que se han injertado grupos mesomórficos. Ejemplos de partículas goniocromáticas de cristal líquido adecuadas son aquellas vendidas por CHENIX, y aquellas vendidas bajo el nombre comercial HELICONE® HC por WACKER.

[0194] Pigmentos goniocromáticos adecuados son algunos nácares; pigmentos que tienen efectos sobre sustratos sintéticos, en particular sustratos de tipo alúmina, sílice, borosilicato, óxido de hierro o aluminio; o escamas de interferencia procedentes de una película de politereftalato.

20 [0195] El material puede contener además fibras goniocromáticas dispersas. Tales fibras podrían presentar una longitud que sea menor de $80\ \mu m$, por ejemplo.

Pigmento difractante

25 [0196] El término "pigmento difractante" como se usa en la presente invención significa un pigmento que es capaz de producir una variación de color dependiendo del ángulo de observación cuando se ilumina con luz blanca, debido a la presencia de una estructura que difracta luz.

[0197] Tal pigmento se denomina también a veces un pigmento holográfico o pigmento de efecto arco iris.

[0198] Un pigmento difractante puede comprender una matriz de difracción capaz, por ejemplo, de difractar un rayo incidente de luz monocromática en direcciones predeterminadas.

30 [0199] La matriz de difracción puede comprender un motivo periódico, en particular una línea, donde la distancia entre dos motivos adyacentes es del mismo orden de magnitud que la longitud de onda de la luz incidente.

35 [0200] Cuando la luz incidente es policromática, la matriz de difracción separa los varios componentes espectrales de la luz y produce un efecto de arco iris. En cuanto a la estructura de pigmentos difractantes, se debería hacer referencia al artículo "Pigments Exhibiting Diffractive Effects" por Alberto Argoitia y Matt Witzman, 2002, Society of Vacuum Coaters, 45th Annual Technical Conference Proceedings, 2002, el contenido del cual se incorpora en la presente por referencia.

[0201] El pigmento difractante se puede producir con motivos con diferentes perfiles, en particular triangulares, simétricos o asimétricos, almenados, con una anchura constante o no constante, sinusoidales o escalonados.

40 [0202] La frecuencia espacial de la matriz y la profundidad del motivo se seleccionarán en función del grado deseado de separación de los varios órdenes. Como un ejemplo, la frecuencia puede estar en el rango de 500 a 3000 líneas por mm.

[0203] Preferiblemente, las partículas de pigmento difractante tiene cada una una forma aplanada, en particular en forma de una plaqueta. La misma partícula de pigmento puede comprender dos matrices de difracción cruzadas, que pueden o pueden no ser perpendiculares, y pueden o pueden no tener el mismo espaciado.

5 [0204] El pigmento difractante puede tener una estructura multicapa que comprenda una capa de material reflectante, cubierto en al menos un lado por una capa de un material dieléctrico. Esta capa puede proporcionar al pigmento difractante con una mejor rigidez y durabilidad. El material dieléctrico puede así, por ejemplo, seleccionarse de los materiales siguientes: MgF_2 , SiO_2 , Al_2O_3 , AlF_3 , CeF_3 , LaF_3 , NdF_3 , SmF_2 , BaF_2 , CaF_2 , LiF y combinaciones de los mismos.

[0205] El material reflectante puede, por ejemplo, seleccionarse de entre metales y sus aleaciones y también de entre materiales reflectantes no metálicos. Metales que se pueden mencionar incluyen Al, Ag, Cu, Au, Pt, Sn, Ti, Pd, Ni, Co, Rd, Nb, Cr y sus materiales, combinaciones o aleaciones. Tal material reflectante puede constituir solo el pigmento difractante, que es entonces una monocapa.

10 [0206] En una variación, el pigmento difractante puede comprender una estructura multicapa que comprenda un sustrato de un material dieléctrico cubierto en al menos un lado por una capa reflectante, o incluso encapsulando completamente el sustrato.

15 [0207] Una capa de un material dieléctrico también puede cubrir la capa o capas reflectante(s). El material dieléctrico usado es por tanto preferiblemente inorgánico y puede, por ejemplo, seleccionarse de entre fluoruros metálicos, óxidos metálicos, sulfuros metálicos, nitruros metálicos, carburos metálicos y combinaciones de los mismos. El material dieléctrico puede estar en el estado cristalino, semicristalino o amorfo. El material dieléctrico en esta configuración puede, por ejemplo, seleccionarse de entre los materiales siguientes: MgF_2 , SiO , SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , WO, AlN, BN, B_4C , WC, TiC, TiN, N_4Si_3 , ZnS, partículas de vidrio, carbonos de tipo diamante y combinaciones de los mismos. En una variación, el pigmento difractante puede estar compuesto de un material cerámico preformado o dieléctrico tal como un mineral en láminas naturales, por ejemplo, mica perovskita o talco, o láminas sintéticas formadas por vidrio, alúmina, SiO_2 , carbono, un óxido de hierro/mica, mica recubierta con BN, BC, grafito, oxocloruro de bismuto y combinaciones de los mismos.

25 [0208] En vez de una capa de un material dieléctrico, otros materiales que mejoran las propiedades mecánicas pueden ser adecuados. Tales materiales pueden incluir silicón, siliciuros metálicos, materiales semiconductores formados por elementos de los grupos III, IV y V, metales que tienen una estructura cristalina cúbica centrada en el cuerpo, materiales o composiciones de cermet, cristales semiconductores y sus varias combinaciones. El pigmento difractante usado puede seleccionarse en particular de entre aquellos descritos en la solicitud de patente estadounidense US-2003/0031870 publicada el 13 de febrero de 2003. Un pigmento difractante puede, por ejemplo, comprender la estructura siguiente: $MgF_2/Al/MgF_2$, un pigmento difractante que tiene esa estructura se vende bajo el nombre comercial SPECTRAFLAIR 1400 Pigment Silver por FLEX PRODUCTS o SPECTRFLAIR 1400 Pigment Silver FG. La proporción en peso de MgF_2 puede estar en el rango de un 80% a un 95% del peso total del pigmento. Otros pigmentos difractantes se venden bajo los nombres comerciales METALURE® PRISMATIC por ECKART®.

[0209] Otras posibles estructuras son Fe/Al/Fe o Al/Fe/Al.

35 [0210] La dimensión del pigmento difractante puede, por ejemplo, estar en el rango de 5 μm a 200 μm , mejor en el rango de 5 μm a 100 μm , por ejemplo, en el rango de 5 μm a 30 μm . El espesor de las partículas de pigmento difractante puede ser de 3 μm o menos, preferiblemente de 2 μm , por ejemplo del orden de 1 μm .

II- MÉTODOS PARA PREPARAR MICROCAPSULAS

40 [0211] Las microcapsulas se pueden producir por un proceso que incluye preparar una solución acuosa que contiene agua, y un primer polímero hidrófilo; dispersar partículas reflectantes en la solución acuosa; formar una capa interna en un núcleo con la solución acuosa donde las partículas reflectantes están dispersadas; formar una capa intermedia en la capa interna con una solución de capa intermedia que contiene agua, un segundo polímero hidrófilo y un pigmento; y formar una capa externa sobre la capa intermedia con una solución de capa externa que contiene agua y un tercer polímero hidrófilo.

[0212] El polímero hidrófilo, las partículas reflectantes, el pigmento y el núcleo pueden ser cualquiera o una combinación de aquellos enumerados anteriormente. Las propiedades tales como el tamaño del núcleo o las partículas reflectantes pueden ser las mismas que aquellas anteriormente descritas. El primer, segundo y tercer polímero hidrófilo pueden ser iguales o diferentes.

50 [0213] Preferiblemente, las microcapsulas se producen por este proceso y comprenden una combinación de partículas reflectantes y al menos un polímero elegido de alcohol de polivinilo (PVA); polímeros de almidón y derivados, preferiblemente fosfato de hidroxipropilalmidón; etilcelulosa; hidroxipropilmetilcelulosa y sus mezclas;

preferiblemente una combinación de partículas reflectantes, alcohol de polivinilo (PVA) y fosfato de hidroxipropilalmidón.

5 [0214] Preferiblemente, la combinación de partículas reflectantes y al menos un polímero elegido de alcohol de polivinilo (PVA); polímeros de almidón y derivados; etilcelulosa; hidroxipropilmetilcelulosa y sus mezclas está en la capa interna.

[0215] Según una forma de realización particular de la invención, las microcápsulas comprenden al menos:

10 un núcleo que comprende un poliol monosacárido, preferiblemente manitol,
una capa interna que comprende la combinación de partículas reflectantes y al menos un polímero elegido de alcohol de polivinilo (PVA); polímeros de almidón y derivados; etilcelulosa; hidroxipropilmetilcelulosa y sus mezclas está en la capa interna,
una capa externa que comprende TiO_2 , un polímero y opcionalmente un ligante.

[0216] Preferiblemente, las partículas reflectantes se eligen entre nácares.

15 [0217] La cantidad de cada uno de agua, el polímero hidrófilo y el núcleo puede ser cualquier cantidad determinada por una persona de habilidad ordinaria en la técnica. Por ejemplo, la solución acuosa se puede preparar disolviendo 100-200 partes en peso del polímero hidrófilo en 7.000-16.000 partes en peso de agua, y 500-1.500 partes en peso de las partículas reflectantes se pueden añadir a la solución. En otro ejemplo, se puede usar una mezcla de agua y alcohol en vez de agua. Por ejemplo, 500-1.000 g del núcleo se recubren con un proceso de secado por atomización. Por ejemplo, la solución para la capa intermedia puede contener 2.000-5.000 partes en peso de agua y 2-10 partes en peso del lípido y 10-40 partes en peso del polímero hidrófilo. Por ejemplo, la solución para la capa externa puede contener 300-500 partes en peso de agua, 1-3 partes en peso del polímero hidrófilo y, opcionalmente, 0,5-1,5 partes en peso del lípido.

20

[0218] La solución acuosa se puede preparar de una manera apropiada. Por ejemplo, el polímero hidrófilo se puede disolver en la solución a 50-100 °C, preferiblemente 75-99 °C, por ejemplo, 95 °C.

25 [0219] La solución acuosa se puede preparar mezclando dos soluciones, cada una de las cuales contiene soluciones hidrófilas diferentes que contienen, por ejemplo, polímeros hidrófilos diferentes. Por ejemplo, una contiene un derivado de almidón y otra contiene alcohol polivinílico. La solución acuosa puede contener otro solvente acuoso, por ejemplo, un alcohol inferior tal como etanol. Al menos una de las capas puede contener un lípido tal como uno de aquellos enumerados anteriormente.

[0220] El paso de recubrimiento se puede realizar con un proceso de secado por atomización.

30 [0221] Las microcápsulas se pueden producir por varios métodos conocidos por la persona experta en la materia en el dominio de recubrimiento o encapsulación, incluidos el secado por atomización, la peletización, la granulación, el recubrimiento, etc.

35 [0222] Los procesos de secado por atomización se pueden realizar por cualquier método, por ejemplo, secado por atomización tangencial, inferior o superior. También se puede combinar con un secado en un proceso de lecho fluidificado. Estas alternativas pueden además combinarse para obtener microcápsulas con las propiedades requeridas.

[0223] Preferiblemente, al menos una capa externa, más preferiblemente todas las capas externas se obtienen por una combinación de una o más de estas alternativas: secado por atomización tangencial, inferior o superior combinado opcionalmente con un proceso de lecho fluidificado.

40 [0224] Por ejemplo, las microcápsulas se pueden obtener por un método que comprende la mezcla de los compuestos (partículas reflectantes, otros activos opcionales, polímeros, solventes) y el secado para formar cápsulas como se describe en la WO01/35933 y la WO2011/027960, o un método que comprende la granulación y el recubrimiento por secado por atomización como se describe en la FR2841155, o por tecnología de lecho fluidificado, que se ha usado en la industria alimentaria y farmacéutica durante un largo periodo de tiempo para recubrir y encapsular ingredientes. Como un ejemplo se puede citar la WO2008/139053, que concierne la preparación de cápsulas multicapa esféricas que comprenden un núcleo de azúcar y capas concéntricas de activos farmacéuticos. La fijación de activos farmacéuticos sobre el núcleo se consigue mediante impregnación, pulverización o proyección, y luego la primera capa se seca antes de la aplicación de una segunda capa.

45

Ila-Proceso de lecho fluido

- 5 [0225] El proceso de lecho fluido se describe por ejemplo en Teunou et al. (Fluid-Bed Coating, Poncelet, 2005, D. Food Science and Technology (Boca Raton, FL, Estados Unidos), volumen 146, número Encapsulated and Powdered Foods, páginas 197-212). Una característica específica del proceso de lecho fluido es que conduce a partículas recubiertas donde el núcleo está bien encapsulado, en comparación con el secado por atomización, que conduce a una matriz con el material del núcleo dispersado de forma aleatoria en un polímero.
- [0226] En una forma de realización preferida, las microcápsulas se obtienen mediante un proceso de lecho fluido.
- [0227] Según esta forma de realización, preferiblemente al menos una capa de las microcápsulas se obtiene mediante un proceso de lecho fluido.
- 10 [0228] En una forma de realización particular, la capa externa se obtiene mediante un proceso de lecho fluido. En otra forma de realización particular, al menos una capa interna se obtiene mediante un proceso fluido.
- [0229] Al menos una capa, más preferiblemente, todas las capas, se obtienen mediante un proceso de lecho fluido.
- [0230] La persona experta en la materia sabe cómo ajustar la cantidad de aire, la cantidad de líquido y la temperatura, permitiendo reproducir una microcápsula según la invención.
- 15 [0231] Preferiblemente, un proceso de lecho fluido implementado según la invención incluye el proceso Wurster y/o un proceso de pulverización tangencial. Tal proceso permite, a diferencia de un proceso de peletización, preparar cápsulas esféricas con un núcleo rodeado por una o más capas circunferenciales.
- [0232] Cuando todo el proceso para preparar las capas que rodean el núcleo de las microcápsulas según la invención se realiza por un proceso de lecho fluido, las capas de las microcápsulas son ventajosamente regulares, concéntricas y presentan un espesor homogéneo.
- 20 [0233] Ventajosamente, esta agua actúa como un agente de hinchamiento o como un agente de reblandecimiento hacia estas microcápsulas sin romperlas. Las microcápsulas no son inertes cuando se colocan en agua, o se hinchan: su diámetro aumenta significativamente con un reblandecimiento opcional de las microcápsulas, o las microcápsulas se ablandan significativamente sin aumentar el diámetro, se vuelven más maleables y más fáciles de romper cuando se aplican sobre la piel.
- 25 [0234] El agua es capaz de actuar sobre la cinética de reblandecimiento de las microcápsulas y, más particularmente, permite obtener un buen equilibrio entre la cinética de reblandecimiento y la dureza.
- [0235] En consecuencia, el agua es particularmente ventajosa para el reblandecimiento de estas microcápsulas adecuadas para la presente invención, de una manera apropiada, ya que juega un papel en la cinética de reblandecimiento de dichas microcápsulas.
- 30 [0236] Dichas microcápsulas son preferiblemente deformables en presencia de una fase acuosa, sobre todo en presencia de agua.
- [0237] Según esta forma de realización de la invención, la composición comprende agua con un contenido que varía de un 30% a un 99% en peso, preferiblemente de un 40% a un 95%, más preferiblemente de un 50% a un 90% en peso con respecto al peso total de la dicha composición.
- 35 [0238] Opcionalmente comprende también al menos un compuesto elegido de entre polioles, glicoles y monoalcoholes C₂-C₈, y sus mezclas derivadas.
- [0239] Dicho poliol se selecciona preferiblemente del grupo que consiste en glicerol, glicoles, preferiblemente propilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dipropilenglicol, dietilenglicol, éteres de glicol, preferiblemente mono-, di- o tripropilenglicol de alquil(C_i-C₄)éter o mono-, di- o trietilenglicol de alquil(C₁-C₄)éter, y sus mezclas derivadas.
- 40 [0240] Composiciones según esta forma de realización están ventajosamente en forma de una emulsión de aceite en agua.

[0241] También pueden mencionarse dos procesos alternativos principales para preparar las microcápsulas según la invención: la microencapsulación y la coacervación.

IIb- Microencapsulación

5 [0242] Cualquier método de microencapsulación adecuado se puede usar según la presente invención. En las formas de realización más preferidas, el método de microencapsulación se basa en el método de eliminación de solvente como se describe en la patente de EE.UU. n.º 6,932,984 y la solicitud de patente de EE.UU. n.º 11/208,007 (publicación US 2006/0051425).

10 [0243] Así, las microcápsulas para usar en las composiciones de la presente invención, que encapsulan en su núcleo una o más partículas reflectantes y que comprenden una o más capas del mismo o diferente polímero formador de paredes, se producen por un método que incluye los pasos de:

- 15 (a) preparar una solución orgánica que comprende: (i) una partícula reflectante disuelta o dispersa en la misma; (ii) un polímero formador de paredes seleccionado del grupo que consiste en un poliacrilato, un polimetacrilato preferiblemente de bajo peso molecular de aproximadamente 15.000 D, poli(metilmetacrilato)-co-(ácido metacrílico), poli(etil acrilato)-co-(metilmetacrilato)-co-(trimetilamonio-cloruro de etilmetacrilato), poli(butil metacrilato)-co-(2-dimetilaminoetilmetacrilato)-co-(metilmetacrilato), poli(estireno)-co-(anhídrido maleico), copolímero de octilacrilamida, éteres de celulosa, ésteres de celulosa y poli(etilenglicol)-bloque-poli(propilenglicol)-bloque-poli(etilenglicol); (iii) un solvente orgánico de un tipo que sea parcialmente miscible con agua y sea capaz de disolver o dispersar las sustancias de (i) y (ii); y, opcionalmente, (iv) un antioxidante, un plastificante o ambos;
- 20 (b) preparar una fase continua acuosa saturada con dicho solvente orgánico y que comprende un emulsionante;
- (c) mientras se agita, verter la solución o dispersión orgánica de (a) en la fase continua acuosa de (b) para formar una emulsión;
- 25 (d) añadir una cantidad en exceso de agua a la emulsión obtenida en (c) para iniciar la extracción del solvente orgánico de la emulsión y continuar la extracción mediante incubación del solvente, promoviendo así la formación de microcápsulas sólidas de capa única (de ahora en adelante "las microcápsulas del núcleo");
- (e) aislar las microcápsulas del núcleo, lavando con agua o una solución acuosa de alcohol y secándolas, obteniendo así microcápsulas de capa única; y, opcionalmente,
- 30 (f) formar microcápsulas multicapa tratando la superficie de las microcápsulas del núcleo de capa única secadas de (e) con un material que modifique la morfología de la superficie del núcleo, aumente su área de superficie específica y facilite la adhesión de una cubierta polimérica adicional y, o repetir los pasos (a) a (e) para formar microcápsulas de capa doble, o repetir los pasos (a) a (f) seguidos por los pasos (a) a (e) una o más veces para añadir dos o más capas adicionales que rodeen la microcápsula del núcleo.

[0244] Preferiblemente, las microcápsulas así obtenidas comprenden:

- 35 - un núcleo que comprende al menos una partícula reflectante,
 - al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde el recubrimiento en capas comprende al menos un polímero hidrófilo.

40 [0245] Preferiblemente, el/los polímero(s) hidrófilo(s) se selecciona(n) de entre ácido (poli)(alquil)(met)acrílico y derivados, sobre todo (poli)(alquil)(met)acrilato y derivados, preferiblemente de entre copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados, y más preferiblemente es un copolímero de etilacrilato, metilmetacrilato y bajo contenido de éster del ácido metacrílico con grupos de amonio cuaternario.

[0246] Según una forma de realización particular, al menos una capa, preferiblemente todas las capas de las microcápsulas, se obtiene(n) por un proceso de microencapsulación.

IIc-Coacervación

45 [0247] Otro método preferido para preparar las microcápsulas es la técnica de coacervación. Bajo este método, una dispersión líquida se emulsiona en una fase acuosa exterior continua para formar gotitas de tamaño micrométrico y un complejo de material coloidal añadido a la fase exterior se hace reaccionar sobre las mismas de tal manera que se forme un depósito sobre y alrededor de cada gotita, formando así una cubierta o pared externa.

50 [0248] Después de la formación de las cubiertas externas, la temperatura de la solución acuosa coacervante se baja causando la gelificación y el endurecimiento del material de pared de la cubierta.

[0249] El endurecimiento se puede realizar aplicando un polímero condensado y un agente de reticulación como el glutaraldehído.

5 [0250] El endurecimiento debería ser suficiente para que las microcápsulas se puedan eliminar de la fase continua exterior y deshidratar para formar un polvo de flujo libre, estable y seco, capaz de ser manejado fácilmente y procesado adicionalmente para hacer productos cosméticos sin la rotura indebida de las microcápsulas.

10 [0251] Cuando el método de coacervación preferido se utiliza para formar las microcápsulas, el tamaño de los núcleos, al igual que el espesor de la pared y la fuerza de las cubiertas o paredes externas, se pueden controlar precisamente alterando factores tales como el pH de la fase acuosa, la concentración relativa de los coloides en la fase acuosa, el grado de agitación de la solución de coacervación, la temperatura y la duración de la reacción, el grado de reticulación, etcétera, todo como se conoce y se entiende completamente en la técnica.

[0252] Preferiblemente, las microcápsulas así obtenidas comprenden:

- un núcleo que comprende al menos una partícula reflectante dispersada en agua,
- al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde el recubrimiento en capas comprende al menos un material coloidal y un agente reticulante de dicho material coloidal.

15 [0253] Ventajosamente, el material coloidal se selecciona de entre gelatina, goma arábica, carboximetilcelulosa y polifosfato.

[0254] El polímero condensado se puede seleccionar de entre polímero de urea-formaldehído, melamina-formaldehído (MF), alcohol de polivinilo (PVA).

20 [0255] Según una forma de realización particular, al menos una capa, preferiblemente todas las capas de las microcápsulas, se obtiene(n) por un proceso de coacervación.

[0256] Las microcápsulas obtenidas según estos procesos de microencapsulación y coacervación pueden ser deformables en presencia de una fase grasa líquida, preferiblemente una fase oleosa, y/o en presencia de una fase acuosa.

25 [0257] Las microcápsulas obtenidas según estos procesos de microencapsulación son ventajosamente deformables en presencia de una fase grasa líquida, preferiblemente una fase oleosa.

30 [0258] Ventajosamente, esta fase grasa líquida actúa como un agente de hinchamiento o como un agente suavizante hacia estas microcápsulas sin romperlas. Las microcápsulas no son inertes cuando se colocan en esta fase grasa líquida, o se hinchan: su diámetro aumenta significativamente con un reblandecimiento opcional de las microcápsulas, o las microcápsulas se ablandan significativamente sin aumentar el diámetro, se vuelven más maleables y más fáciles de romper cuando se aplican sobre la piel.

[0259] La fase grasa líquida es capaz de actuar sobre la cinética de reblandecimiento de las microcápsulas y más particularmente permite obtener un buen equilibrio entre la cinética de reblandecimiento y la dureza.

35 [0260] En consecuencia, la fase grasa líquida es particularmente ventajosa para reblandecer estas microcápsulas adecuadas para la presente invención, de una manera apropiada, ya que juega un papel en la cinética de reblandecimiento de dichas microcápsulas.

[0261] Dichas microcápsulas son deformables en presencia de la fase grasa líquida.

[0262] Según esta forma de realización de la invención, la composición comprende una fase grasa líquida con un contenido que varía de un 30% a un 99% en peso, preferiblemente de un 40% a un 95%, más preferiblemente de un 50% a un 90% en peso con respecto al peso total de la dicha composición.

40 [0263] Las composiciones según esta forma de realización están ventajosamente en forma de una emulsión de agua en aceite.

[0264] Las microcápsulas así preparadas se integrarán en la fórmula cosmética generalmente en las últimas etapas de la formulación y después de las etapas de filtración, si las hay, para evitar que las microcápsulas se rompan.

Preferiblemente, las microcápsulas según las invenciones se añaden y se mezclan uniformemente a temperaturas inferiores a 50°C. Se mezclan suavemente con una pala antes que un homogeneizador.

III- COMPOSICIÓN

5 [0265] Una composición según la invención es cosméticamente aceptable, es decir, contiene un medio fisiológicamente aceptable que no es tóxico y apropiado para ser aplicado sobre el material de queratina de los seres humanos.

[0266] "Cosméticamente aceptable" en el sentido de la presente invención significa una composición con aspecto, olor o sensación agradables.

10 [0267] El "medio fisiológicamente aceptable" se adapta generalmente a la forma bajo la que se pretende que se acondicione la composición.

[0268] Particularmente la naturaleza y la cantidad de los ingredientes se adaptan por ejemplo dependiendo de si la composición se formula como un sólido, un fluido o un polvo.

15 [0269] Dependiendo de la forma y el objetivo de la preparación de cuidado de la piel o maquillaje, la composición de la invención puede comprender, además de las microcápsulas, otro(s) ingrediente(s) cosmético(s) adicional(es) tales como aquellos seleccionados de entre silicona volátil y no volátil o aceites de hidrocarburos, tensoactivos, productos de relleno, agentes espesantes, agentes formadores de película, polímeros, conservantes, partícula reflectante, agentes de autobronceado, colorantes, activos, filtros UV, perfumes, reguladores de pH y sus mezclas derivadas.

20 [0270] El pH de la composición cosmética según la presente invención varía preferiblemente de 6,5 a 7,5. Una base preferida para modificar el pH es la trietanolamina.

[0271] Para una persona experta en la materia es una cuestión de operaciones de rutina ajustar la naturaleza y la cantidad de los aditivos presentes en las composiciones conforme a la invención de manera que las propiedades cosméticas deseadas de las mismas no se vean así afectadas.

[0272] Algunos de estos ingredientes convencionales se detallan en lo sucesivo.

25 FASE ACUOSA

[0273] Como se ha declarado previamente, una fase acuosa puede ser particularmente ventajosa para impartir y/o mejorar la deformabilidad de las microcápsulas de la invención.

[0274] La fase acuosa comprende agua y, cuando proceda, un solvente hidrosoluble.

30 [0275] En la presente invención, el término "solvente hidrosoluble" denota un compuesto que es líquido a temperatura ambiente y miscible en agua (miscibilidad con agua superior a un 50% en peso a 25°C y presión atmosférica).

[0276] Los solventes hidrosolubles que se pueden usar en la composición de la invención también pueden ser volátiles.

35 [0277] Como se ha dicho, las composiciones de la invención pueden contener ventajosamente una fase acuosa que comprende agua y al menos un compuesto elegido entre polioles, glicoles, monoalcoholes C₂-C₈ y sus mezclas derivadas. También puede contener cetonas C₄ y aldehídos C₂-C₄.

[0278] La fase acuosa está preferiblemente presente en una cantidad de al menos un 3% en peso, preferiblemente al menos un 5% en peso, más preferiblemente al menos un 8% en peso y ventajosamente al menos un 10% en peso con respecto al peso de la composición.

40 [0279] Ventajosamente, la fase acuosa está presente en una cantidad de al menos un 30% en peso, preferiblemente al menos un 40% en peso, más preferiblemente al menos un 50% en peso con respecto al peso de la composición. Generalmente, el agua está presente en una cantidad que varía de un 30% a un 90% en peso, preferiblemente de

un 40% a un 85% en peso y más preferiblemente de un 50 a un 80% en peso, con respecto al peso de la composición.

5 [0280] Ventajosamente, la fase acuosa puede estar presente en un contenido que varía de un 30% a un 99% en peso, preferiblemente de un 40% a un 95%, más preferiblemente de un 50% a un 90% en peso con respecto al peso total de la dicha composición.

[0281] La composición de la invención comprenderá generalmente al menos un compuesto elegido de polioles, glicoles, monoalcoholes C₂-C₈ y sus mezclas derivadas en una cantidad que varía de un 3% a un 50% en peso, preferiblemente de un 5% a un 45% en peso y más preferiblemente de un 10% a un 45% en peso con respecto al peso total de la composición.

10 [0282] En una forma de realización preferida, la fase acuosa adecuada para la presente invención comprende al menos un monoalcohol C₂-C₈.

[0283] En otra forma de realización preferida, la fase acuosa adecuada para la presente invención comprende al menos un poliol o glicol.

15 [0284] En otra forma de realización preferida, la fase acuosa adecuada para la presente invención comprende al menos un monoalcohol C₂-C₈ y al menos un poliol o glicol.

Monoalcoholes o alcoholes inferiores

[0285] Un monoalcohol o alcohol inferior que es adecuado para usar en la invención puede ser un compuesto de tipo alquilo lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, que lleva solo una función -OH.

20 [0286] Ventajosamente, los monoalcoholes C₂-C₈ son monoalcoholes no cíclicos, aún preferiblemente son monoalcoholes C₂-C₅ y preferiblemente monoalcoholes C₂-C₃.

[0287] Los monoalcoholes inferiores que son ventajosamente adecuados para formular una composición según la presente invención son aquellos que contienen especialmente de 2 a 5 átomos de carbono tales como el etanol, el propanol, el butanol, el isopropanol, el isobutanol, preferiblemente el etanol y/o el isopropanol y más preferiblemente al menos el etanol.

25 [0288] Una composición de la invención puede comprender al menos un 1% en peso, preferiblemente al menos un 2%, más preferiblemente de un 2% a un 15%, ventajosamente de un 3% a un 10%, en peso y mejor aún de un 3% a un 8% en peso, preferiblemente de un 4% a un 6% en peso de mono-alcohol(es) con respecto al peso total de dicha composición.

30 [0289] En una forma de realización preferida, una composición de la invención comprende etanol y/o isopropanol y más preferiblemente al menos etanol, en una concentración total de un 2 a un 15% en peso y más preferiblemente de un 3 a un 10% en peso con respecto al peso total de dicha composición.

[0290] Los monoalcoholes inferiores tales como el etanol se pueden usar ventajosamente de muchas maneras en el campo del maquillaje y/o el cuidado de material(es) de queratina.

35 [0291] Tales compuestos son particularmente útiles para proporcionar una sensación fresca al usuario cuando aplicó sobre la piel una composición de la invención.

40 [0292] Además, tal sensación de frescura, agradable como tal para el usuario, puede también ventajosamente permitir activar la circulación sanguínea en la piel dónde se siente, especialmente en la piel que rodea los ojos, que forma un área particularmente bien vascularizada. La sensación fresca que acompaña a la aplicación de estos monoalcoholes inferiores reduce así la hinchazón y las ojeras presentes en esta parte de la cara debidas a la alta vascularidad y la delgadez en esta parte de la cara.

[0293] La aplicación de monoalcoholes inferiores puede evitar también ventajosamente la necesidad de aplicar otros agentes de enfriamiento tales como mentol, etil mentano carboxamida, mentil lactato, mentoxipropanodiol, alrededor de los ojos, que son generalmente materias primas que irritan los ojos.

[0294] Hay también una necesidad de tener a disposición composiciones que contienen microcápsulas en un medio fisiológico que comprende un alcohol inferior, porque algunos ingredientes cosméticos son particularmente solubles en medios hidroalcohólicos.

5 [0295] Además, los monoalcoholes inferiores tales como el etanol permiten disolver agentes activos, especialmente agentes queratolíticos, tales como, por ejemplo, el ácido salicílico y sus derivados.

[0296] Algunas microcápsulas del estado de la técnica anterior se desintegran rápidamente en medios hidroalcohólicos, en consecuencia, había una necesidad de tener a disposición composiciones que comprenden microcápsulas estables en medios hidroalcohólicos.

Poliolios y glicoles

10 [0297] Para los fines de la presente invención, el término "poliol" debería entenderse para significar cualquier molécula orgánica que comprende al menos dos grupos hidroxilo libres. El término "poliol" según la invención no abarca el alcohol monosacárido descrito anteriormente.

[0298] Preferiblemente, un poliol según la presente invención está presente en forma líquida a temperatura ambiente.

15 [0299] Los poliolios/glicoles son hidratantes o humectantes.

[0300] Pueden tener un efecto hacia la estabilidad de otros ingredientes de la composición, particularmente hacia microcápsulas del estado de la técnica anterior.

20 [0301] Hay así una necesidad de tener a disposición composiciones estables que contengan microcápsulas en un medio fisiológico que comprenda un poliol y/o un glicol, porque estas composiciones presentan un efecto hidratante o humectante.

[0302] Este problema técnico es resuelto por las composiciones según la invención. Un poliol que es adecuado para usar en la invención puede ser un compuesto de tipo alquilo lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, que lleva en cada cadena de alquilo al menos dos funciones -OH, en particular al menos tres funciones -OH y más particularmente al menos cuatro funciones -OH.

25 [0303] Los poliolios que son ventajosamente adecuados para formular una composición según la presente invención son aquellos que contienen especialmente de 2 a 32 átomos de carbono, preferiblemente de 2 a 20 átomos de carbono y más preferiblemente de 2 a 16 átomos de carbono, ventajosamente de 2 a 10 átomos de carbono, más ventajosamente de 2 a 6 átomos de carbono.

30 [0304] Según otra forma de realización, un poliol que es adecuado para usar en la invención se puede elegir ventajosamente de polietilenglicoles.

[0305] Según una forma de realización, una composición de la invención puede comprender una mezcla de poliolios.

35 [0306] Ventajosamente, el poliol se puede elegir de entre alcoholes polihídricos, preferiblemente de C₂-C₈ y más preferiblemente C₃-C₆. El poliol se puede elegir de entre glicerol, pentaeritritol, trimetilolpropano, etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol, 1,3-propanodiol, pentilenglicol, hexilenglicol, isopreno glicol, dipropilenglicol, dietilenglicol y diglicerol, etilhexilglicerina, caprilil glicol y sus mezclas derivadas, glicerol y derivados del mismo, poligliceroles, tales como oligómeros de glicerol, por ejemplo diglicerol, y polietilenglicoles, éteres de glicol (especialmente que contengan de 3 a 16 átomos de carbono) tales como mono-, di- o tripropilenglicol (C₁-C₄)alquil éteres, mono-, di- o trietilenglicol (C₁-C₄)alquil éteres, y sus mezclas derivadas.

40 [0307] Particularmente, el poliol se selecciona del grupo que consiste en glicerol, glicoles, preferiblemente propilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dipropilenglicol, dietilenglicol, etilhexilglicerina, caprilil glicol, éteres de glicol, preferiblemente mono-, di- o tripropilenglicol de alquil(C₁-C₄)éter o mono-, di- o trietilenglicol de alquil(C₁-C₄)éter, y sus mezclas derivadas.

45 [0308] Según una forma de realización preferida de la invención, el dicho poliol se elige de entre etilenglicol, pentaeritritol, trimetilolpropano, propilenglicol, butilenglicol, glicerol, poligliceroles y polietilenglicoles, y sus mezclas derivadas.

ES 2 779 251 T3

- [0309] En una forma de realización particular, el poliol se selecciona del grupo que consiste en glicerol, y glicoles elegidos de entre propilenglicol, butilenglicol, etilhexilglicerina, caprilil glicol y sus mezclas derivadas.
- [0310] Según una forma de realización particular, la composición de la invención comprende al menos butilenglicol, glicerol o una mezcla de los mismos.
- 5 [0311] En una forma de realización preferida, la composición comprende al menos glicerol.
- [0312] Según una forma de realización particular, la composición de la invención comprende glicerol como único poliol.
- [0313] Ventajosamente, la composición puede comprender de un 1 a un 10, preferiblemente de un 2 a un 8 por ciento en peso de glicerol basado en el peso total de la composición.
- 10 [0314] Ventajosamente, la composición puede comprender de un 1 a un 10, preferiblemente de un 2 a un 8 por ciento en peso de butilenglicol basado en el peso total de la composición.
- [0315] Ventajosamente, la composición puede comprender de un 1 a un 10, preferiblemente de un 2 a un 8 por ciento en peso de propilenglicol basado en el peso total de la composición.
- 15 [0316] Cuando la composición comprende glicerol y al menos un glicol, la proporción en peso de glicerol/glicol es ventajosamente de 1/2 a 3/2, preferiblemente de 2/3 a 1/1, más preferiblemente alrededor de 1.
- [0317] En una forma de realización preferida, la composición comprende glicerol y al menos un glicol elegido de propilenglicol, butilenglicol, etilhexilglicerina, caprilil glicol, la proporción en peso de glicerol/glicol es ventajosamente de 1/2 a 3/2, preferiblemente de 2/3 a 1/1, más preferiblemente alrededor de 1.
- 20 [0318] Una composición según la invención puede comprender ventajosamente al menos un 10% en peso, preferiblemente entre un 10 y un 45% en peso y en particular entre un 10% y un 40% en peso de poliol(es) y/o glicoles, preferiblemente un poliol y/o glicol C₂-C₃₂, basado en el peso de la composición.
- [0319] Una composición según la invención puede comprender ventajosamente al menos un 10% en peso, preferiblemente de un 12% a un 50% en peso y en particular de un 13% a un 40%, más preferiblemente de un 14 a un 35% y mejor de un 15% a un 30% en peso de poliol(es) y/o glicoles basado en el peso de la composición.
- 25 [0320] Una composición según la invención puede comprender ventajosamente al menos un 10% en peso, preferiblemente de un 12% a un 50% en peso y en particular de un 13% a un 40%, más preferiblemente de un 14 a un 35% y mejor de un 15% a un 30% en peso de poliol(es) y/o glicoles basado en el peso de la fase acuosa.
- [0321] Preferiblemente, el poliol es un poliol y/o glicol C₂-C₃₂.
- 30 [0322] Ventajosamente, la proporción en peso de poliol y glicol/composición es de 1/10 a 1/2, preferiblemente de 1/8 a 1/3, más preferiblemente de 1/6 a 1/4. Más particularmente, la proporción en peso de poliol y glicol/fase acuosa es de 1/10 a 1/2, preferiblemente de 1/8 a 1/3, más preferiblemente de 1/6 a 1/4.
- [0323] Como se detalla en lo sucesivo, una composición puede comprender una fase acuosa gelificada.
- [0324] La composición según la invención también puede ser anhidra o no anhidra.
- 35 [0325] En composiciones anhidras según la invención, el "al menos un compuesto elegido de polioles, glicoles, monoalcoholes C₂-C₈, y sus mezclas derivadas" está presente en una cantidad de al menos un 3% en peso, preferiblemente al menos un 5% en peso, más preferiblemente al menos un 8% en peso y ventajosamente al menos un 10% en peso con respecto al peso de la composición, y la composición está desprovista de agua.
- [0326] "Desprovista de agua" significa que la composición comprende menos de un 3%, preferiblemente menos de un 1%, más preferiblemente menos de un 0,5% de agua y está especialmente libre de agua.
- 40 [0327] Cuando proceda, tales pequeñas cantidades de agua pueden especialmente ser introducidas por ingredientes de la composición que pueden contener cantidades residuales de la misma.

[0328] En composiciones no anhidras según la invención, el "al menos un compuesto elegido de entre polioles, glicoles, monoalcoholes C₂-C₈, y sus mezclas derivadas" está ventajosamente presente en una cantidad de al menos un 10% en peso, preferiblemente al menos un 12% en peso, más preferiblemente al menos un 15% en peso con respecto al peso de la composición.

5 **Fase grasa líquida**

[0329] Una composición según la invención puede comprender también ventajosamente al menos una fase grasa que es líquida a temperatura ambiente y presión atmosférica, y especialmente al menos un aceite tal y como se menciona a continuación.

10 [0330] Específicamente, la presencia de al menos un aceite es ventajosa en la medida en que facilita la aplicación de la composición y proporciona emoliencia.

[0331] Según la presente invención, el término "aceite" significa un compuesto no acuoso inmiscible en agua que es líquido a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

15 [0332] Una fase oleosa que es adecuada para preparar una composición cosmética anhidra según la invención puede comprender aceites hidrocarbonados, aceites de silicona, aceites fluorados o aceites no fluorados, o mezclas derivadas.

[0333] Los aceites pueden ser volátiles o no volátiles.

[0334] Pueden ser de origen animal, vegetal, mineral o sintético. Según una variante de forma de realización, se prefieren aceites de origen vegetal.

20 [0335] El término "aceite volátil" significa cualquier medio no acuoso que sea capaz de evaporarse en contacto con la piel o los labios en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El aceite volátil es un aceite volátil cosmético, que es líquido a temperatura ambiente. Más específicamente, un aceite volátil tiene una velocidad de evaporación de entre 0,01 y 200 mg/cm²/min, límites incluidos.

25 [0336] El término "aceite no volátil" significa un aceite que permanece en la piel o la fibra de queratina a temperatura ambiente y presión atmosférica. Más específicamente, un aceite no volátil tiene una velocidad de evaporación estrictamente inferior a 0,01 mg/cm²/min.

30 [0337] Para medir esta velocidad de evaporación, 15 g de aceite o mezcla de aceite que se va a evaluar se colocan en un plato de cristalización de 7 cm de diámetro, se coloca en una báscula que esté en una cámara grande de aproximadamente 0,3 m³ que esté termostregulada, a una temperatura de 25°C, e higrométricamente regulada, a una humedad relativa de un 50%. Se deja que se evapore el líquido libremente, sin agitación, mientras se proporciona ventilación por medio de un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, con rotación a 2700 r.p.m.) se coloca en una posición vertical sobre el plato de cristalización con dicho aceite o dicha mezcla, con las aspas dirigidas hacia el plato de cristalización, 20 cm separadas del fondo del plato de cristalización. La masa de aceite que queda en el plato de cristalización se mide a intervalos regulares. Las velocidades de evaporación se expresan en mg de aceite evaporados por unidad de área (cm²) y por unidad de tiempo (minutos).

35 [0338] Para los fines de la presente invención, el término "aceite de silicona" significa un aceite que comprende al menos un átomo de silicio, y especialmente al menos un grupo Si-O.

[0339] El término "aceite fluorado" significa un aceite que comprende al menos un átomo de flúor.

[0340] El término "aceite hidrocarbonado" significa un aceite que contiene átomos de hidrógeno y de carbono.

40 [0341] Los aceites pueden comprender opcionalmente átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre y/o fósforo, por ejemplo, en forma de radicales hidroxilo o ácidos.

[0342] Ventajosamente, una composición anhidra de la invención puede comprender de un 10% a un 50% en peso y preferiblemente de un 20% a un 40% en peso de aceite(s) con respecto al peso total de la dicha composición.

a) Aceites volátiles

[0343] Los aceites volátiles se pueden elegir de entre aceites hidrocarbonados que contienen de 8 a 16 átomos de carbono, y especialmente alcanos ramificados C₈-C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), por ejemplo isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano e isohexadecano, por ejemplo los aceites vendidos bajo los nombres comerciales Isopar® o Permethyl®, o especialmente alcanos C₈-C₁₄ lineales.

5 [0344] Los aceites volátiles que también se pueden usar incluyen siliconas volátiles, por ejemplo aceites de silicona lineales o cíclicos volátiles, especialmente aquellos con una viscosidad ≤ 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$), y especialmente que contienen de 2 a 10 átomos de silicio y en particular de 2 a 7 átomos de silicio, donde estas siliconas comprenden opcionalmente grupos alquilo o alcoxi que contienen de 1 a 10 átomos de carbono. Como
10 aceites de silicona volátiles que se pueden usar en la invención, cabe mencionar especialmente dimeticonas con viscosidades de 5 y 6 cSt, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano, y sus mezclas derivadas.

[0345] También pueden usarse aceites fluorados volátiles tales como nonafluorometoxibutano o perfluorometilciclopentano, y sus mezclas derivadas.

15 [0346] Ventajosamente, una fase grasa líquida de la invención puede comprender de un 1% a un 50% en peso, preferiblemente de un 2% a un 40% en peso y mejor aún de un 5% a un 30% en peso de aceite(s) volátil(es) con respecto al peso total de la dicha fase grasa líquida.

b) Aceites no volátiles

20 [0347] Los aceites no volátiles se pueden elegir especialmente de entre aceites hidrocarbonados no volátiles, fluorados y/o de silicona.

[0348] Aceites hidrocarbonados no volátiles que cabe mencionar especialmente incluyen:

- aceites hidrocarbonados de origen animal,
- aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como ésteres de fitoestearilo, tal como oleato de fitoestearilo, isoestearato de fitoestearilo y glutamato de lauroilo/octildodecilo/fitoestearilo (Ajinomoto, Eldew PS203),
25 triglicéridos formados por ésteres de ácido graso de glicerol, en particular donde los ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena que varían de C4 a C36 y especialmente de C18 a C36, donde estos aceites son posiblemente lineales o ramificados, y saturados o insaturados; estos aceites pueden ser especialmente triglicéridos heptanoicos u octanoicos, aceite de karité, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de centeno, aceite de nuez de Bancul, aceite de pasionaria, manteca de karité, aceite
30 de aloe vera, aceite de almendras dulces, aceite de hueso de melocotón, aceite de cacahuete, aceite de argán, aceite de aguacate, aceite de baobab, aceite de borraja, aceite de brócoli, aceite de caléndula, aceite de camelina, aceite de canola, aceite de zanahoria, aceite de alazor, aceite de lino, aceite de colza, aceite de algodón, aceite de coco, aceite de semillas de calabacín, aceite de germen de trigo, aceite de jobba, aceite de lirio, aceite de macadamia, aceite de maíz, aceite de prado, aceite hipérico, aceite de Monoi, aceite de avellana, aceite de hueso de albaricoque, aceite de nueces, aceite de oliva, aceite de onagra, aceite de palma, aceite de semilla de grosella negra, aceite de semilla de kiwi, aceite de pepitas de uva, aceite de pistacho, aceite de calabaza de invierno, aceite de calabaza, aceite de quinoa, aceite de rosa mosqueta, aceite de sésamo, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de ricino y aceite de sandía, y sus mezclas derivadas, o
35 alternativamente triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, tal como los vendidos por la compañía Stearineries Dubois o aquellos vendidos bajo los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por la compañía Dynamit Nobel;
- hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético, tales como parafinas líquidas y derivados de las mismas, vaselina, polidecenos, polibutenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam, y esqualano, éteres sintéticos que contienen de 10 a 40 átomos de carbono, tal como éter de dicaprililo;
- ésteres sintéticos, por ejemplo aceites de fórmula R1COOR2, donde R1 representa un residuo de ácido graso
45 lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, y R2 representa una cadena hidrocarbonada que es especialmente ramificada, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono siempre que $R1 + R2 \geq 10$. Los ésteres se pueden elegir especialmente de ésteres de alcohol y de ácido graso, por ejemplo octanoato de cetostearilo, ésteres de alcohol isopropílico, tal como miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, palmitato de etilo, 2-etilhexil palmitato, estearato de isopropilo, estearato de octilo, ésteres hidroxilados, por ejemplo lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, ricinoleatos de alcohol o polialcohol, laurato de hexilo, ésteres de ácido neopentanoico, por ejemplo neopentanoato de isodecilo, neopentanoato de isotridecilo, y ésteres de ácido isononanoico, por ejemplo isononanoato de isononilo e isononanoato de isotridecilo.
- ésteres de polioliol y ésteres de pentaeritritol, por ejemplo tetrahidroxiestearato/tetraisoestearato de
50 dipentaeritritilo,

- ésteres de dímeros de dioles y de dímeros de diácidos, tales como Lusplan DD-DA5® y Lusplan DD-DA7® vendidos por la compañía Nippon Fine Chemical y descritos en la solicitud de patente US 2004-175 338,
- copolímeros de un dímero de diol y de un dímero de diácido y ésteres de los mismos, tales como copolímeros de dímero de dilinoleil diol/dímero dilinoleico y ésteres de los mismos, por ejemplo Plandool-G,
- 5 - copolímeros de polioles y de dímeros diácidos, y ésteres de los mismos, tales como Hailuscent ISDA o el copolímero de ácido dilinoleico/butanodiol,
- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena a base de carbono ramificada y/o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo 2-octildodecanol, alcohol isoestearílico y alcohol oleílico,
- 10 - ácidos grasos superiores C12-C22, tales como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linoléico, y sus mezclas derivadas,
- carbonatos de dialquilo, donde las dos cadenas de alquilo son posiblemente idénticas o diferentes, tal como el carbonato de dicaprililo vendido bajo el nombre Cetiol CC® por Cognis,
- aceites de alta masa molar, en particular con una masa molar que varía de aproximadamente 400 a aproximadamente 2000 g/mol y en particular de aproximadamente 650 a aproximadamente 1600 g/mol. Como aceites de alta masa molar que se pueden usar en la presente invención, cabe mencionar especialmente
- 15 ésteres de ácidos grasos lineales con un número total de carbonos que varía de 35 a 70, por ejemplo pentaeritritil tetrapelargonato, ésteres hidroxilados, tales como el poligliceril-2 triisoestearato, ésteres aromáticos, tales como el tridecil trimelitato, ésteres de alcoholes grasos o ácidos grasos C24-C28 ramificados, tales como los descritos en la patente US 6 491 927, y ésteres de pentaeritritol, y especialmente triisoaraquidil citrato, triisoestearato de glicerilo, tris(2-decil)tetradecanoato de glicerilo, poligliceril-2 tetraisoestearato o tetrakis(2-decil)tetradecanoato de pentaeritritilo; fenil siliconas, tales como Belsil PDM 1000 de la compañía Wacker (MM = 9000 g/mol), polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, PDMS que comprenden
- 20 grupos alquilo o alcoxi que están colgantes y/o al final de la cadena de silicona, donde estos grupos cada uno contiene de 2 a 24 átomos de carbono, fenil siliconas, por ejemplo fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, fenil trimetilsiloxi difenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenil metildifenil trisiloxanos y 2-feniletil trimetilsiloxisilicatos, dimeticonas o fenil trimeticonas con una viscosidad inferior o igual a 100 cSt, y mezclas derivadas; y también mezclas de estos varios aceites, y
- 25 - mezclas derivadas.

30 [0349] Según una forma de realización, la composición de la invención comprende al menos un aceite no volátil elegido de aceites hidrocarbonados no volátiles tales como:

- aceites hidrocarbonados de origen animal;
- aceites hidrocarbonados de origen vegetal;
- éteres sintéticos que contienen de 10 a 40 átomos de carbono;
- 35 - ésteres sintéticos, por ejemplo aceites de fórmula R1COOR2, donde R1 representa un residuo de ácido graso lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono y R2 representa una cadena hidrocarbonada que está especialmente ramificada, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono siempre que $R1 + R2 \geq 10$;
- ésteres de polioli y ésteres de pentaeritritol;
- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena a base de carbono ramificada y/o
- 40 insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono;
- carbonatos de dialquilo, donde las dos cadenas de alquilo son posiblemente idénticas o diferentes;
- aceites de alta masa molar; y
- mezclas derivadas.

45 [0350] Ventajosamente, una fase grasa líquida de la invención puede comprender al menos un 40% en peso, preferiblemente al menos un 60% en peso o incluso un 100% en peso de aceite(s) no volátil(es) con respecto al peso total de la dicha fase grasa líquida.

INGREDIENTES ADICIONALES DE LAS COMPOSICIONES

50 [0351] Las composiciones según la presente invención también pueden comprender al menos un ingrediente adicional como algunos materiales de fase pulverulenta adicionales además de las microcápsulas definidas anteriormente.

[0352] Para los fines de la presente invención, esta fase pulverulenta puede comprender, además de las microcápsulas requeridas según la invención, al menos un material en partículas no encapsulado elegido de productos de relleno; pigmentos; nácares; partículas con un tinte metálico; y sus mezclas derivadas.

55 [0353] Obviamente, estos ingredientes adicionales se usan en cantidades y condiciones apropiadas para no ser perjudiciales para las composiciones.

[0354] Los rangos siguientes toman preferiblemente en consideración la cantidad de microcápsulas en la cantidad de fase pulverulenta dada aquí abajo. Una composición según la invención puede comprender al menos un 1% en peso y más particularmente al menos un 5% en peso de fase pulverulenta con respecto al peso total de la dicha composición.

5 [0355] Más particularmente, una composición según la invención puede comprender al menos un 15% en peso y más particularmente al menos un 20% en peso de fase pulverulenta con respecto al peso total de la dicha composición.

10 [0356] Así, una composición según la invención puede comprender ventajosamente de un 1% a un 70% en peso, preferiblemente de un 5% a un 60% en peso y mejor aún de un 10% a un 50% en peso de fase pulverulenta con respecto al peso total de la dicha composición.

[0357] Así, una composición según la invención puede comprender ventajosamente de un 15% a un 70% en peso, preferiblemente de un 20% a un 60% en peso y mejor aún de un 25% a un 50% en peso de fase pulverulenta con respecto al peso total de la dicha composición.

Elastómeros de silicona

15 [0358] Uno o más elastómeros de silicona (no encapsulados) pueden adicionalmente estar presentes en las composiciones de la presente invención en una cantidad de un 0,1% a un 30% en peso, más preferiblemente de un 0,5% a un 25% en peso, más preferiblemente de un 1% a un 20%, más preferiblemente de un 1% a un 15% e incluso más preferiblemente de un 3% a un 10% en peso basados en el peso de la composición.

20 [0359] Cualquier elastómero de silicona adecuado se puede usar según la presente invención. Elastómeros de silicona adecuados incluyen, por ejemplo, elastómeros de silicona emulsionantes tales como elastómeros de silicona emulsionantes poliglicerolados y/o hidrófilos tales como elastómeros de silicona alcoxilados, y elastómeros de silicona no emulsionantes. Tales elastómeros de silicona pueden ser esféricos o no esféricos.

Elastómeros de silicona poliglicerolada

25 [0360] Los elastómeros de silicona poliglicerolada adecuados incluyen, por ejemplo, organopolisiloxanos elastoméricos reticulados que se pueden obtener mediante una reacción de adición reticulante de diorganopolisiloxano que contiene al menos un átomo de hidrógeno enlazado a silicio y de compuestos poliglicerolados que contienen grupos etilénicamente insaturados, especialmente en presencia de un catalizador de platino.

30 [0361] Elastómeros de silicona poliglicerolados que se pueden usar incluyen, pero de forma no limitativa, aquellos vendidos bajo los nombres "KSG-710", "KSG-810", "KSG-820", "KSG-830" y "KSG-840" por la compañía Shin-Etsu. También se describen elastómeros de silicona poliglicerolados adecuados en la de EE.UU. n.º de serie 11/085,509, solicitada el 22 de marzo de 2005 (publicada como publicación de solicitud de patente de EE.UU. n.º 2005/0220728), toda la divulgación de la cual se incorpora por la presente por referencia.

Elastómeros de silicona emulsionantes hidrófilos

35 [0362] El término "elastómero de silicona emulsionante hidrófilo" significa un elastómero de silicona que comprende al menos una cadena hidrófila distinta de una cadena poliglicerolada como se ha descrito anteriormente.

[0363] En particular, el elastómero de silicona emulsionante hidrófilo se puede elegir de elastómeros de silicona polioxialquilenados.

40 [0364] Se describen elastómeros polioxialquilenados adecuados en las patentes pat. de EE.UU. n.º 5,236,986, pat. de EE.UU. n.º 5,412,004, pat. de EE.UU. n.º 5,837,793 y pat. de EE.UU. n.º 5,811,487.

[0365] Los elastómeros de silicona polioxialquilenados adecuados que se pueden usar incluyen aquellos vendidos bajo los nombres "KSG-21", "KSG-20", "KSG-30", "KSG-31", "KSG-32", "KSG-33", "KSG-210", "KSG-310", "KSG-320", "KSG-330", "KSG-340" y "X-226146" por la compañía Shin-Etsu, o "DC9010" y "DC9011" por la compañía Dow Corning.

[0366] También se describen elastómeros de silicona emulsionantes hidrófilos adecuados en la de EE.UU. n.º de serie 11/085,509, solicitada el 22 de marzo de 2005 (publicada como publicación de solicitud de patente de EE.UU. n.º 2005/0220728).

Elastómeros de silicona no emulsionantes

5 [0367] El término "no emulsionante(s)" define elastómeros que no contienen una cadena hidrófila, tal como polioxialquileno o unidades poligliceroladas.

[0368] El elastómero de silicona no emulsionante es preferiblemente un organopolisiloxano reticulado elastomérico que puede obtenerse mediante una reacción de adición reticulante de diorganopolisiloxano que contiene al menos un hidrógeno enlazado a silicio y de diorganopolisiloxano que contiene grupos etilénicamente insaturados enlazados a silicio, especialmente en presencia de un catalizador de platino; o por reacción de acoplamiento de reticulación de deshidrogenación entre un diorganopolisiloxano que contiene grupos terminales hidroxilo y un diorganopolisiloxano que contiene al menos un hidrógeno enlazado a silicio, especialmente en presencia de un compuesto de organoestaño; o mediante una reacción de acoplamiento de reticulación de un diorganopolisiloxano que contiene grupos terminales hidroxilo y de un organopolisilano hidrolizable; o por reticulación térmica de organopolisiloxano, especialmente en presencia de un catalizador de organoperóxido; o por reticulación de organopolisiloxano mediante una radiación de alta energía tal como rayos gamma, rayos ultravioleta o un haz de electrones.

[0369] Se describen elastómeros de silicona no emulsionantes adecuados en las solicitudes de patente JP61-194009 A, EP0242219 A, EP0295886 A y EP0765656 A.

20 [0370] Los elastómeros de silicona no emulsionantes adecuados que se pueden usar incluyen, pero de forma no limitativa, aquellos vendidos bajo los nombres "DC 9040", "DC 9041", "DC 9509", "DC 9505" y "DC 9506" por la compañía Dow Corning.

[0371] Cabría mencionar también DC 9701, un polvo de elastómero de silicona esférico recubierto con sílice (nombre INCI: dimethicone/vinyl dimethicone cross-polymer (and) silica), y DC EP 9261Ti, un polvo de elastómero recubierto con dióxido de titanio.

[0372] También se describen elastómeros de silicona no emulsionantes adecuados en la de EE.UU. n.º de serie 11/085,509, solicitada el 22 de marzo de 2005 (publicada como publicación de solicitud de patente de EE.UU. n.º 2005/0220728).

30 [0373] El elastómero de silicona no emulsionante puede también estar en forma de polvo de organopolisiloxano reticulado elastomérico recubierto con resina de silicona, especialmente con resina de silsesquioxano, como se describe, por ejemplo, en la patente pat. de EE.UU. n.º 5,538,793, todo el contenido de la cual se incorpora aquí por referencia. Tales elastómeros se venden bajo los nombres "KSP-100", "KSP-101", "KSP-102", "KSP-103", "KSP-104" y "KSP-105" por la compañía Shin-Etsu.

35 [0374] Otros organopolisiloxanos reticulados elastoméricos en forma de polvos incluyen polvos de silicona híbridos funcionalizados con grupos fluoroalquilo, vendidos especialmente bajo el nombre "KSP-200" por la compañía Shin-Etsu; polvos de silicona híbridos funcionalizados con grupos fenilo, vendidos especialmente bajo el nombre "KSP-300" por la compañía Shin-Etsu.

40 [0375] Cabría mencionar también los siguientes polvos de silicona híbridos "KSP-441" y "KSP-411" por la compañía Shin-Etsu. Los nombres INCI de "KSP-441" y "KSP-411" son, respectivamente, Polysilicone-22 y Polysilicone-1 Crosspolymer.

Agentes formadores de película

Poliamida de silicona

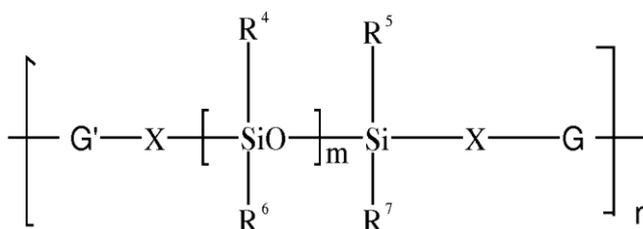
[0376] Las composiciones según la invención comprenden al menos una poliamida de silicona.

45 [0377] Las poliamidas de silicona de la composición son preferiblemente sólidas a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (760 mmHg).

[0378] Las poliamidas de silicona de la composición de la invención pueden ser polímeros del tipo poliorganosiloxano, por ejemplo aquellos descritos en los documentos US-A-5 874 069, US-A-5 919 441, US-A-6 051 216 y US-A-5 981 680. Según la invención, los polímeros de silicona pueden pertenecer a las siguiente dos familias:

- 5 (1) poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos amida, donde estos dos grupos están situados en la cadena polimérica, y/o
 (2) poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos amida, donde estos dos grupos están situados en injertos o ramificaciones.

10 A) Según una primera variante, los polímeros de silicona son poliorganosiloxanos tal como se ha definido anteriormente donde las unidades de amida se sitúan en la cadena polimérica. Las poliamidas de silicona pueden ser más particularmente polímeros que comprenden al menos una unidad que corresponde a la fórmula general I:



(I)

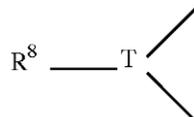
- 15 1) donde: G' representa C(O) cuando G representa -C(O)-NH-Y-NH-, y G' representa -NH- cuando G representa -NH-C(O)-Y-C(O)-,
 2) R⁴, R⁵, R⁶ y R⁷, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo elegido de entre:

- 20 - grupos hidrocarbonados C₁ a C₄₀ lineales, ramificados o cíclicos, saturados o insaturados, que contienen posiblemente en su cadena uno o más átomos de oxígeno, azufre y/o nitrógeno, y estando posiblemente sustituidos parcial o totalmente con átomos de flúor,
 - grupos arilo C₆-C₁₀, sustituidos opcionalmente con uno o más grupos alquilo C₁-C₄,
 - cadenas de poliorganosiloxano que contienen posiblemente uno o más átomos de oxígeno, azufre y/o nitrógeno,

25 3) los grupos X, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilendiilo C₁ a C₃₀ lineal o ramificado, que contiene posiblemente en su cadena uno o más átomos de oxígeno y/o nitrógeno;

30 4) Y es un grupo bivalente C₁ a C₅₀ saturado o insaturado y lineal o ramificado alquileno, arileno, cicloalquileno, alquilarileno o arilalquileno, que puede comprender uno o más átomos de oxígeno, azufre y/o nitrógeno, y/o puede llevar como sustituyente uno de los siguientes átomos o grupos de átomos: flúor, hidroxilo, cicloalquilo C₃ a C₈, alquilo C₁ a C₄₀, arilo C₅ a C₁₀, fenilo sustituido opcionalmente con de uno a tres grupos alquilo C₁ a C₃, hidroxialquilo C₁ a C₃ y aminoalquilo C₁ a C₆, o

5) Y representa un grupo que corresponde a la fórmula:



donde:

- 35 - T representa un grupo hidrocarbonado C₃ a C₂₄ lineal o ramificado, saturado o insaturado, trivalente o tetravalente sustituido opcionalmente con una cadena de poliorganosiloxano, y que contiene posiblemente uno o más átomos elegidos de entre O, N y S, o T representa un átomo trivalente elegido de entre N, P y Al, y

- R8 representa un grupo alquilo C1-C50 lineal o ramificado o una cadena de poliorganosiloxano, que comprende posiblemente uno o más grupos éster, amida, uretano, tiocarbamato, urea, tiourea y/o sulfonamida, que puede posiblemente estar enlazado a otra cadena del polímero;

5

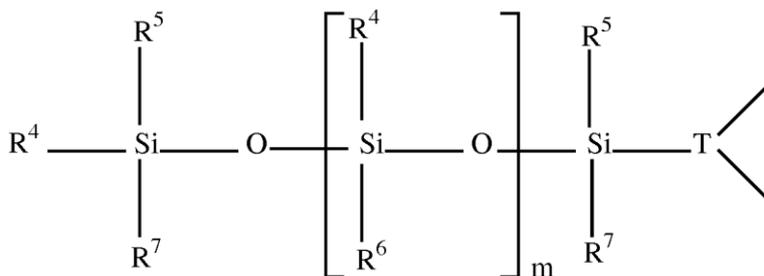
6) n es un número entero que varía de 2 a 500 y preferiblemente de 2 a 200, y m es un número entero que varía de 1 a 1000, preferiblemente de 1 a 700 y mejor aún de 6 a 200.

Según la invención, un 80% de los grupos R⁴, R⁵, R⁶ y R⁷ del polímero se eligen preferiblemente de entre grupos metilo, etilo, fenilo y 3,3,3-trifluoropropilo. Según otra forma de realización, un 80% de los grupos R⁴, R⁵, R⁶ y R⁷ del polímero son grupos metilo. Según la invención, Y puede representar varios grupos bivalentes, comprendiendo además opcionalmente una o dos valencias libres para establecer enlaces con otras fracciones del polímero o copolímero. Preferiblemente, Y representa un grupo elegido de entre:

10

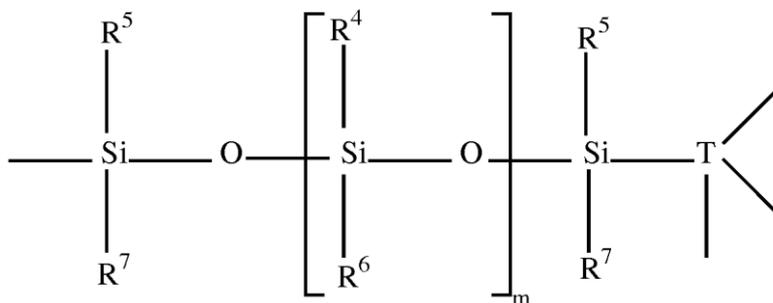
- a) grupos alquilenos lineales C₁ a C₂₀ y preferiblemente C₁ a C₁₀,
- b) grupos alquilenos C₃₀ a C₅₆ ramificados que comprenden posiblemente anillos e insaturaciones no conjugadas,
- c) grupos cicloalquilenos C₅-C₆,
- d) grupos fenileno opcionalmente sustituidos con uno o más grupos alquilo C₁ a C₄₀,
- e) grupos alquilenos C₁ a C₂₀ que comprenden de 1 a 5 grupos amida,
- f) grupos alquilenos C₁ a C₂₀ que comprenden uno o más sustituyentes elegidos de grupos hidroxilo, cicloalcano C₃ a C₈, hidroxialquilo C₁ a C₃ y alquilamino C₁ a C₆,
- g) cadenas de poliorganosiloxano de fórmula:

15



20

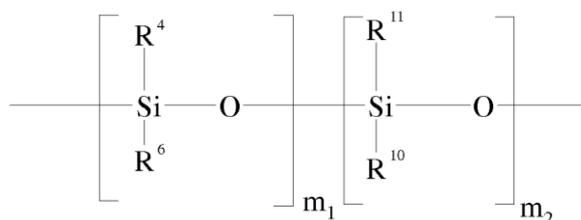
o



donde R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, T y m son tal como se ha definido anteriormente.

25

B) Según la segunda variante, las poliamidas de silicona pueden ser polímeros que comprenden al menos una unidad que corresponde a la fórmula (II):



(II)

donde:

- R4 y R6, que pueden ser idénticos o diferentes, son tal como se ha definido anteriormente para la fórmula (I),
- R10 representa un grupo tal como se ha definido anteriormente para R4 y R6, o representa un grupo de fórmula -X-G"-R12 donde X es tal como se ha definido anteriormente para la fórmula (I) y R12 representa un átomo de hidrógeno o un grupo hidrocarbonado C1-C50 lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, que comprende opcionalmente en su cadena uno o más átomos elegidos de entre O, S y N, sustituidos opcionalmente con uno o más átomos de flúor y/o uno o más grupos hidroxilo, o un grupo fenilo sustituido opcionalmente con uno o más grupos alquilo C₁-C₄,
- y G" representa -C(O)NH- y -HN-C(O)-,
- R11 representa un grupo de fórmula -X-G"-R12 donde X, G" y R12 son tal como se ha definido anteriormente,
- m1 es un número entero que varía de 1 a 998, y
- m2 es un número entero que varía de 2 a 500.

[0379] Según la invención, el polímero de silicona puede ser un homopolímero, es decir, un polímero que comprende varias unidades idénticas, en particular unidades de fórmula (I) o de fórmula (II).

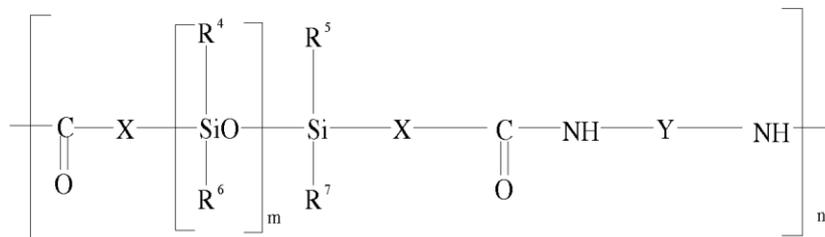
[0380] Según la invención, también es posible usar un polímero de silicona formado a partir de un copolímero que comprende diferentes unidades de fórmula (I), es decir, un polímero donde al menos uno de los grupos R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, X, G, Y, m y n es diferente en una de las unidades. El copolímero también puede estar formado por varias unidades de fórmula (II), donde al menos uno de los grupos R⁴, R⁶, R¹⁰, R¹¹, m₁ y m₂ es diferente en al menos una de las unidades.

[0381] También es posible usar un polímero que comprende al menos una unidad de fórmula (I) y al menos una unidad de fórmula (II), donde las unidades de fórmula (I) y las unidades de fórmula (II) son posiblemente idénticas o diferentes entre sí.

[0382] Estos copolímeros pueden ser polímeros en bloque o polímeros injertados.

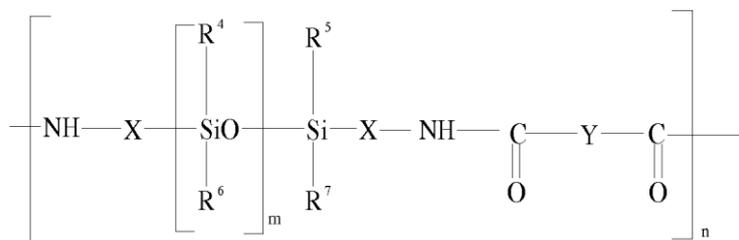
[0383] En esta primera forma de realización de la invención, el polímero de silicona también puede consistir en un copolímero injertado. Así, la poliamida que contiene unidades de silicona se puede injertar y, opcionalmente, reticular con cadenas de silicona que contienen grupos amida. Tales polímeros se pueden sintetizar con aminas trifuncionales.

[0384] Según una forma de realización ventajosa de la invención, los grupos capaces de establecer interacciones de hidrógeno son grupos amida de fórmulas -C(O)NH- y -HN-C(O)-. En este caso, el agente estructurante puede ser un polímero que comprende al menos una unidad de fórmula (III) o (IV):



(III)

o



(IV)

donde R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, X, Y, m y n son tal como se ha definido anteriormente.

5 [0385] En estas poliamidas de fórmula (III) o (IV), m está en el rango de 1 a 700, en particular de 15 a 500 y especialmente de 50 a 200, y n está en particular en el rango de 1 a 500, preferiblemente de 1 a 100 y mejor aún de 4 a 25,

- X es preferiblemente una cadena de alquileo lineal o ramificada que contiene de 1 a 30 átomos de carbono, en particular de 1 a 20 átomos de carbono, especialmente de 5 a 15 átomos de carbono y más particularmente de 10 átomos de carbono, e
- Y es preferiblemente una cadena de alquileo que es lineal o ramificada o que comprende posiblemente anillos y/o insaturaciones, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, en particular de 1 a 20 átomos de carbono y mejor aún de 2 a 6 átomos de carbono, en particular 6 átomos de carbono.

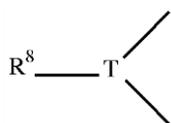
[0386] En las fórmulas (III) y (IV), el grupo alquileo que representa X o Y puede contener opcionalmente en su porción de alquileo al menos uno de los siguientes elementos:

- 1) de 1 a 5 grupos amida, urea, uretano o carbamato,
- 2) un grupo cicloalquilo C₅ o C₆, y
- 3) un grupo fenileno sustituido opcionalmente con de 1 a 3 grupos alquilo C₁ a C₃ idénticos o diferentes.

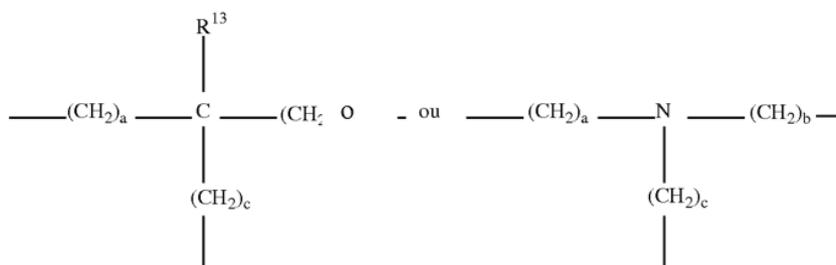
[0387] En las fórmulas (III) y (IV), los grupos alquileo también se pueden sustituir con al menos un elemento elegido del grupo que consiste en:

- un grupo hidroxilo,
- un grupo cicloalquilo C₃ a C₈,
- de uno a tres grupos alquilo C₁ a C₄₀,
- un grupo fenilo sustituido opcionalmente con de uno a tres grupos alquilo C₁ a C₃,
- un grupo hidroxialquilo C₁ a C₃, y
- un grupo aminoalquilo C₁ a C₆.

25 [0388] En estas fórmulas (III) y (IV), Y también puede representar:



donde R⁸ representa una cadena de poliorganosiloxano y T representa un grupo de fórmula:

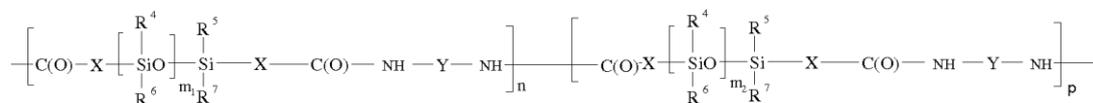


donde a, b y c son, independientemente, números enteros que varían de 1 a 10, y R¹³ es un átomo de hidrógeno o un grupo tal como los definidos para R⁴, R⁵, R⁶ y R⁷.

5 [0389] En las fórmulas (III) y (IV), R⁴, R⁵, R⁶ y R⁷ representan preferiblemente, independientemente, un grupo alquilo C₁ a C₄₀ lineal o ramificado, preferiblemente un grupo CH₃, C₂H₅, n-C₃H₇ o isopropilo, una cadena de poliorganosiloxano o un grupo fenilo sustituido opcionalmente con de uno a tres grupos metilo o etilo.

[0390] Como se ha visto previamente, el polímero puede comprender unidades idénticas o diferentes de fórmula (III) o (IV).

[0391] Así, el polímero puede ser una poliamida que contiene varias unidades de fórmula (III) o (IV) de diferentes longitudes, es decir, una poliamida que corresponde a la fórmula (V):

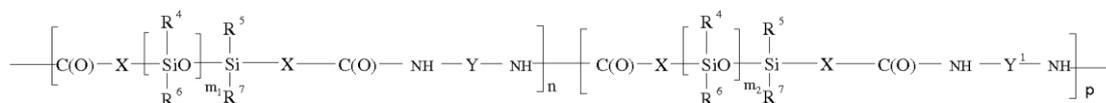


10

(V)

donde X, Y, n y de R⁴ a R⁷ tienen los significados dados anteriormente, m₁ y m₂, que son diferentes, se eligen en el rango de 1 a 1000, y p es un número entero que varía de 2 a 300.

15 [0392] En esta fórmula, las unidades se pueden estructurar para formar o un copolímero en bloque, o un copolímero aleatorio o un copolímero alternante. En este copolímero, las unidades pueden ser no solo de diferentes longitudes, sino también de diferentes estructuras químicas, por ejemplo con diferentes grupos Y. En este caso, el polímero puede corresponder a la fórmula VI:

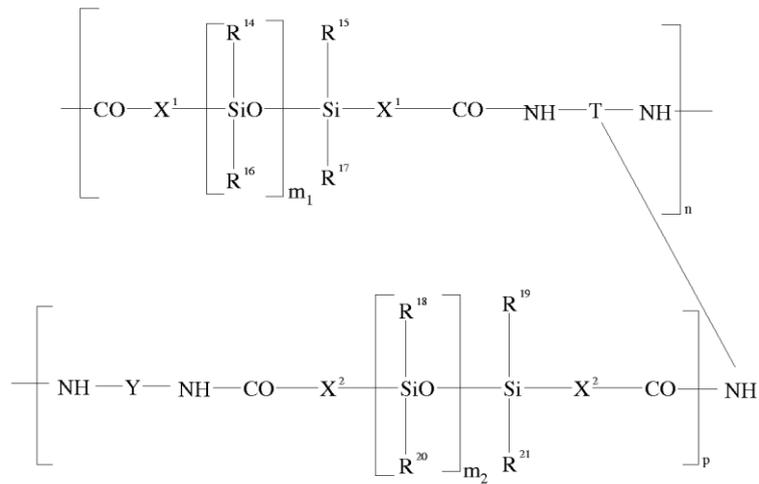


(VI)

20 donde de R⁴ a R⁷, X, Y, m₁, m₂, n y p tienen los significados dados anteriormente e Y¹ es diferente de Y, pero se elige de los grupos definidos para Y. Como previamente, las varias unidades se pueden estructurar para formar o un copolímero en bloque, o un copolímero aleatorio o un copolímero alternante.

[0393] En esta primera forma de realización de la invención, el agente estructurante también puede consistir en un copolímero injertado. Así, la poliamida que contiene unidades de silicona se puede injertar y reticular opcionalmente con cadenas de silicona que contienen grupos amida. Tales polímeros se pueden sintetizar con aminas trifuncionales.

25 [0394] En este caso, el polímero puede comprender al menos una unidad de fórmula (VII):



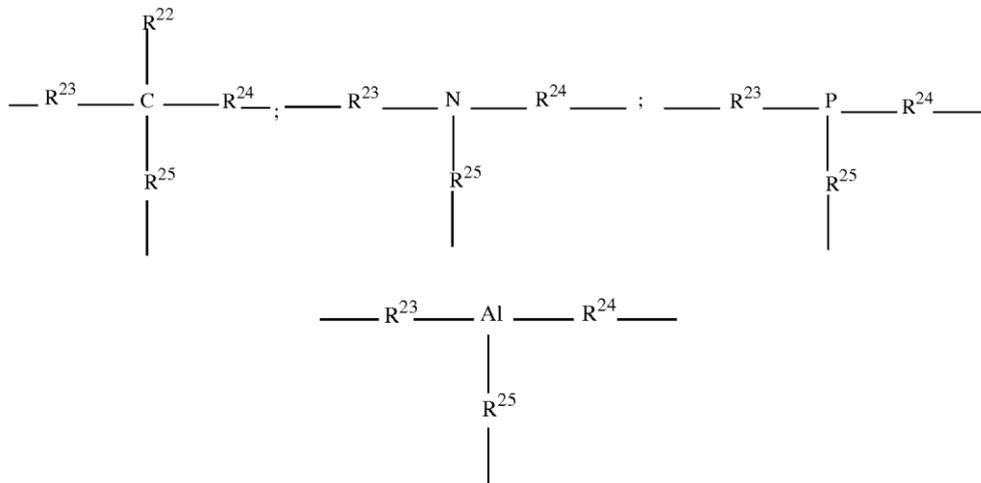
(VII)

donde X¹ y X², que son idénticos o diferentes, tienen el significado dado para X en la fórmula (I), n es tal y como se define en la fórmula (I), Y y T son tal y como se define en la fórmula (I), de R¹⁴ a R²¹ son grupos elegidos del mismo grupo que de R⁴ a R⁷, m₁ y m₂ son números en el rango de 1 a 1000, y p es un número entero que varía de 2 a 500.

5

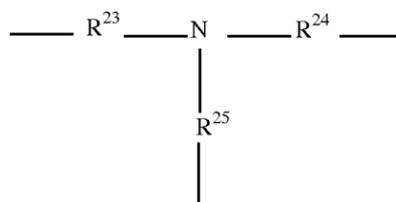
[0395] En la fórmula (VII), se prefiere que:

- p esté en el rango de 1 a 25 y mejor aún de 1 a 7,
- de R¹⁴ a R²¹ sean grupos metilo,
- T corresponda a una de las siguientes fórmulas:



10

donde R²² es un átomo de hidrógeno o un grupo elegido de los grupos definidos para R⁴ a R⁷, y R²³, R²⁴ y R²⁵ son, independientemente, grupos alqueno lineales o ramificados, y corresponden más preferiblemente a la fórmula:



15

en particular donde R²³, R²⁴ y R²⁵ representan -CH₂-CH₂-,

- m_1 y m_2 están en el rango de 15 a 500 y mejor aún de 15 a 45,
- X^1 y X^2 representan $-(CH_2)_{10}-$, e
- Y representa $-CH_2-$.

5 [0396] Estas poliamidas con una unidad de silicona injertada de fórmula (VII) se pueden copolimerizar con siliconas de poliamida de fórmula (II) para formar copolímeros en bloque, copolímeros alternantes o copolímeros aleatorios. El porcentaje en peso de las unidades de silicona injertadas (VII) en el copolímero puede variar de un 0,5% a un 30% en peso.

10 [0397] Según la invención, como se ha visto previamente, las unidades de siloxano pueden estar en la cadena principal o el esqueleto del polímero, pero también pueden estar presentes en cadenas injertadas o colgantes. En la cadena principal, las unidades de siloxano pueden estar en forma de segmentos como se ha descrito anteriormente. En las cadenas colgantes o injertadas, las unidades de siloxano pueden aparecer individualmente o en segmentos.

15 [0398] Según una variante de forma de realización de la invención, se puede usar un copolímero de poliamida de silicona y de poliamida hidrocarbonada, o un copolímero que comprenda unidades de fórmula (III) o (IV) y unidades de poliamida hidrocarbonada. En este caso, las unidades de silicona de poliamida se pueden localizar en los extremos de la poliamida hidrocarbonada.

20 [0399] Según una forma de realización preferida, la poliamida de silicona comprende unidades de fórmula III, preferiblemente donde los grupos R^4 , R^5 , R^6 y R^7 representan grupos metilo, uno de entre X e Y representa un grupo alquileo de 6 átomos de carbono y el otro representa un grupo alquileo de 11 átomos de carbono, donde n representa el grado de polimerización DP del polímero.

[0400] Los ejemplos de tales poliamidas de silicona que se pueden mencionar incluyen los compuestos vendidos por la compañía Dow Corning bajo el nombre DC 2-8179 (DP 100) y DC 2-8178 (DP 15), el nombre INCI de los cuales es Nylon-611/dimethicone copolymers.

25 [0401] Ventajosamente, las poliamidas de silicona son compuestos con el nombre INCI Nylon-611/dimethicone copolymers.

[0402] Ventajosamente, la composición según la invención comprende al menos un polímero de bloque de polidimetilsiloxano de fórmula general (I) con un índice m de aproximadamente 100. El índice "m" corresponde al grado de polimerización de la parte de silicona del polímero.

30 [0403] Más preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos un polímero que comprende al menos una unidad de fórmula (III) donde m varía de 50 a 200, en particular de 75 a 150 y es más particularmente aproximadamente 100.

[0404] Preferiblemente también, R^4 , R^5 , R^6 y R^7 representan independientemente, en la fórmula (III), un grupo alquilo C_1 - C_{40} lineal o ramificado, preferiblemente un grupo CH_3 , C_2H_5 , $n-C_3H_7$ o isopropilo.

35 [0405] Como ejemplos de polímeros que pueden ser usados, cabe mencionar una de las poliamidas de silicona obtenidas conforme a los ejemplos 1 a 3 del documento US-A-5 981 680.

[0406] Preferiblemente, el copolímero nylon-611/dimeticona vendido bajo la referencia DC 2-8179 por Dow Corning se usa como poliamida de silicona.

40 [0407] La poliamida de silicona puede estar presente en la composición en un contenido total que varía de un 0,5% a un 45% en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente que varía de un 1% a un 30% en peso y mejor aún que varía de un 2% a un 20% en peso con respecto al peso total de dicha composición.

Resina de silicona

[0408] Los ejemplos de estas resinas de silicona que se pueden mencionar incluyen:

- siloxisilicatos, que pueden ser trimetilsiloxisilicatos de fórmula $[(CH_3)_3SiO]_x(SiO_{4/2})_y$ (unidades MQ) donde X e Y son números enteros que varían de 50 a 80,

- polisilsesquioxanos de fórmula $(\text{CH}_3\text{SiO}_{3/2})_x$ (unidades T) donde x es mayor de 100 y al menos uno de los radicales metilo de los cuales se puede sustituir con un grupo R tal como se ha definido anteriormente,
- polimetilsilsesquioxanos, que son polisilsesquioxanos donde ninguno de los radicales metilo está sustituido con otro grupo. Tales polimetilsilsesquioxanos se describen en el documento US 5 246 694.

5 [0409] Como ejemplos de resinas de polimetilsilsesquioxano disponibles comercialmente, cabe mencionar aquellas vendidas:

- por la compañía Wacker bajo la referencia Resin MK, tal como Belsil PMS MK: polímero que comprende unidades de repetición $\text{CH}_3\text{SiO}_{3/2}$ (unidades T), que también puede comprender hasta un 1% en peso de unidades $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}_2/2$ (unidades D) y con un peso molecular medio de aproximadamente 10 000 g/mol, o
- 10 - por la compañía Shin-Etsu bajo la referencia KR-220L, que están compuestos por unidades T de fórmula $\text{CH}_3\text{SiO}_{3/2}$ y contienen grupos terminales Si-OH (silanol), bajo la referencia KR-242A, que comprende un 98% de unidades T y un 2% de unidades D de dimetilo y contienen grupos terminales Si-OH, o bajo la referencia KR-251, que comprende un 88% de unidades T y un 12% de unidades D de dimetilo y contienen grupos terminales Si-OH.

15 [0410] Resinas de siloxisilicato que se pueden mencionar incluyen resinas de trimetil siloxisilicato (TMS) opcionalmente en forma de polvos. Tales resinas se venden bajo la referencia SR1000 por la compañía Momentive Performance Materials o bajo la referencia TMS 803 por la compañía Wacker. También cabe mencionar resinas de trimetil siloxisilicato vendidas en un solvente tal como la ciclometicona, vendidas bajo el nombre KF-7312J por la compañía Shin-Etsu o DC 749 y DC 593 por la compañía Dow Corning.

20 [0411] Ventajosamente, la resina de silicona, por ejemplo la resina de trimetil siloxisilicato, está presente con un contenido que varía de un 0,5% a un 30%, o mejor aún de un 1% a un 25% o mejor aún todavía de un 5% a un 25% con respecto al peso total de la composición.

[0412] Preferiblemente, se usa nylon-611/dimeticona como poliamida de silicona y se usa una resina de trimetil siloxisilicato como resina de silicona.

25 [0413] Según otra forma de realización, las resinas de silicona son resinas de propilfenilsilsesquioxano.

[0414] Las resinas de silsesquioxano son una forma específica de resinas de silicona formadoras de película. Las resinas de silicona son organopolisiloxanos reticulados que son sólidos a temperatura ambiente y generalmente solubles en solventes orgánicos. Cuando son solubles en solventes volátiles, las resinas de silicona son capaces de formar una película una vez que el solvente se ha evaporado. Además, si el solvente que disuelve la resina de silicona se absorbe en el sustrato sobre el que se aplica, la resina de silicona que permanece en el sustrato también puede formar una película.

30

[0415] Las composiciones de la presente invención pueden comprender resinas de propilfenilsilsesquioxano, que se han descrito en las publicaciones de patente WO2005/090444, publicada el 29 de septiembre de 2005; US20040180011, publicada el 16 de septiembre de 2004; y US20040156806, publicada el 12 de agosto de 2004.

35 [0416] La resina de propilfenilsilsesquioxano comprende al menos aproximadamente un 70 % en moles de unidades propil siloxi ($\text{C}_3\text{H}_7\text{SiO}_{3/2}$), basado en el % total en moles de unidades siloxi de la resina, y como mucho aproximadamente un 30 % en moles de unidades fenil siloxi ($\text{C}_6\text{H}_5\text{SiO}_{3/2}$), basado en el % total en moles de unidades siloxi de la resina.

40 [0417] El % en moles de unidades propil siloxi respecto a unidades fenil siloxi se puede ajustar dependiendo de una aplicación pretendida. Como tal, resulta posible tener resinas de propilfenilsilsesquioxano con un % en moles de unidades propil siloxi:unidades fenil siloxi que varía de aproximadamente 70:30 a aproximadamente 100:0, tal como 70:30; 80:20; 90:10; y 100:0; y subrangos entre los mismos. Cuando el % en moles de las unidades propil siloxi es aproximadamente un 100 % en moles, se hace referencia a la resina de propilfenilsilsesquioxano como una resina de propilsilsesquioxano.

45 [0418] Un ejemplo adecuado de una resina de propilfenilsilsesquioxano para usar en composiciones cosméticas de la presente invención incluye, pero de forma no limitativa, una resina de propilsilsesquioxano disponible comercialmente de Dow-Corning bajo el nombre comercial DC 670 Fluid.

50 [0419] La resina formadora de película de propilfenilsilsesquioxano puede estar presente en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,5% a aproximadamente un 50% en peso, tal como a partir de aproximadamente un 1% a aproximadamente un 40% en peso, tal como a partir de aproximadamente un 2% a aproximadamente un 30% en

peso, tal como a partir de aproximadamente un 3% a aproximadamente un 20% en peso, y tal como a partir de aproximadamente un 4% a aproximadamente un 10% en peso, todos los pesos basados en el peso de la composición como un todo.

Copolímeros de acrilato de silicona

5 [0420] La composición de la presente invención puede contener copolímeros de acrilato de silicona.

[0421] Los copolímeros de acrilato de silicona son otra forma específica de resinas de silicona formadoras de película. Están disponibles como copolímeros de acrilato de silicona con un esqueleto de (met)acrilato injertado con una cadena de silicona o como un esqueleto de silicona injertado con un (met)acrilato, o como un dendrímero de acrilato de silicona.

10 [0422] Para usar en la composición de la presente invención se prefieren los dendrímeros de acrilato de silicona, tales como los descritos y reivindicados en la patente de EE.UU. n.º 6,280,748, todo el contenido de la cual es por la presente incorporada por referencia. El dendrímero de acrilato de silicona está compuesto de un polímero de vinilo que tiene una estructura de dendrímero de carbosiloxano en su cadena molecular lateral. Se caracteriza por un polímero de tipo vinilo que tiene en su cadena molecular lateral una estructura de dendrímero de carbosiloxano.
15 El término "estructura de dendrímero de carbosiloxano" es una estructura con grupos de alto peso molecular ramificados con alta regularidad en una dirección radial a partir de un núcleo único.

[0423] El esqueleto de polímero de vinilo se forma a partir de un monómero de tipo vinilo que contiene un grupo vinilo polimerizable por radicales. En su definición más amplia, no hay limitaciones particulares con respecto al tipo de tal monómero. Un polímero de vinilo particularmente preferido es un (met)acrilato.

20 [0424] El peso molecular medio numérico de los dendrímeros de acrilato de silicona para usar en la composición de la presente invención varía de aproximadamente 3.000 a aproximadamente 2.000.000, tal como a partir de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 800.000.

[0425] Los dendrímeros de acrilato de silicona particularmente preferidos para usar en la composición de la presente invención están disponibles de Dow Corning como acrilato de silicona FA-4001 CM, una solución al 30% en ciclometicona, y como acrilato de silicona FA-4002 ID, una solución al 40% en isododecano, bajo el nombre INCI de Acrylates/Polytrimethylsiloxymethacrylate Copolymer.
25

[0426] El copolímero de acrilato de silicona puede estar presente en la composición de la invención en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,5% a aproximadamente un 20% en peso, tal como a partir de aproximadamente un 0,7% a aproximadamente un 15% en peso, tal como a partir de aproximadamente un 1% a aproximadamente un 10% en peso, todos los pesos basados en el peso de la composición como un todo.
30

Material pulverulento

[0427] Las composiciones según la presente invención también pueden comprender al menos una partícula reflectante no encapsulada.

35 [0428] El contenido de partícula reflectante total que está encapsulado y el contenido de partícula reflectante no encapsulado varía preferiblemente de un 0,1% a un 95% en peso, preferiblemente de un 0,1% a un 75% en peso, más preferiblemente de un 0,1 a un 50% en peso, más preferiblemente de un 0,1% a un 40% en peso basado en el peso de la composición.

[0429] Ventajosamente, la composición según la invención contiene menos de un 1%, preferiblemente menos de un 0,5% de partícula reflectante no encapsulada; preferiblemente, la composición está desprovista de cualquier partícula reflectante no encapsulada.
40

a) Producto de relleno

[0430] Para los fines de la presente invención, el término "productos de relleno" debería entenderse para referirse a partículas sólidas incoloras o blancas de cualquier forma, que están en una forma insoluble y dispersa en el medio de la composición.

[0431] Estos productos de relleno, de naturaleza mineral u orgánica, natural o sintética, dan a la composición que los contiene blandura y dan al resultado de maquillaje un efecto mate y uniformidad.

[0432] Una composición según la invención puede comprender de un 0,5% a un 50% en peso y preferiblemente de un 1% a un 30% en peso de productos de relleno con respecto al peso total de la dicha composición.

5 [0433] Esta cantidad de productos de relleno no incluye la cantidad de partículas huecas requeridas en paralelo según la invención.

10 [0434] Entre los productos de relleno minerales que se pueden usar en las composiciones según la invención, cabe mencionar mica natural o sintética, talco, caolín, sericita natural o sintética, sílice, hidroxapatita, nitruro de boro, carbonato cálcico, microesferas de sílice huecas (Silica beads de Maprecos), microcápsulas de vidrio o cerámicas; compuestos de sílice y dióxido de titanio, como la serie TSG vendida por Nippon Sheet Glass, y sus mezclas derivadas.

15 [0435] Entre los productos de relleno orgánicos que se pueden usar en las composiciones según la invención, cabe mencionar polvos de poliamida (Nylon® Orgasol de Atochem), polvo de poli-β-alanina y polvo de polietileno, polvo de politetrafluoroetileno (Teflon®), lauroil lisina, polvos de polímero de tetrafluoroetileno, polvos esféricos de organopolisiloxano elastomérico reticulado, descrito especialmente en el documento JP-A-02-243612, tal como los vendidos bajo el nombre Trefil Powder E 2-506C o DC9506 o DC9701 por la compañía Dow Corning, resinas de silicona, que son productos de hidrólisis y policondensación de mezclas de siloxano de fórmulas (R)3SiOHCH3 y Si(OCH3)4, donde R representa un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono (por ejemplo KSP100 de Shin-Etsu), microesferas de resina de silicona (por ejemplo Tospearl® de Toshiba), Polypore® L200 (Chemdal Corporation), polvos de poliuretano, en particular polvos de poliuretano reticulado que comprenden un copolímero, donde el dicho copolímero comprende trimetilol hexil lactona, por ejemplo el polímero de hexametileno diisocianato/trimetilol hexil lactona, vendido bajo el nombre Plastic powder D-400® o Plastic Powder D-800® por la compañía Toshiki, y sus mezclas derivadas.

20

25 [0436] Entre los otros productos de relleno orgánicos que se pueden usar en las composiciones según la invención, cabe mencionar polvos a base de almidón o a base de celulosa. Ejemplos de tales productos de relleno que se pueden mencionar incluyen los productos Dry Flo vendidos por Akzo Nobel y los productos Cellubeads vendidos por la compañía Daito Kasei.

[0437] Ventajosamente, los productos de relleno conforme a la invención son productos de relleno minerales, elegidos preferiblemente de entre mica, sericita, caolín, talco y sílice, y sus mezclas derivadas.

30 b) Materiales particulados para fines de coloración.

[0438] Estos materiales particulados de coloración adicionales pueden estar presentes en una proporción de un 0 a un 40% en peso, preferiblemente de un 1% a un 30% en peso o incluso un 5% a un 30% en peso con respecto al peso total de la composición que los contiene.

35 [0439] Especialmente pueden ser pigmentos, nácares y/o partículas con productos de tinte metálico, donde estos materiales estén posiblemente tratados en la superficie.

[0440] El término "pigmentos" debería ser entendido para referirse a partículas blancas o coloreadas, minerales u orgánicas que son insolubles en una solución acuosa, que se destinan a colorear y/o opacificar la composición que los contiene.

40 [0441] Una composición según la invención puede comprender de un 0,01% a un 40% en peso, preferiblemente de un 0,1% a un 20% en peso y mejor aún de un 1% a un 15% en peso de pigmentos con respecto al peso total de dicha composición.

[0442] Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, y minerales y/u orgánicos.

45 [0443] Como pigmentos minerales que se pueden usar en la invención, cabe mencionar óxido de titanio, dióxido de titanio, óxido de circonio, dióxido de circonio, óxidos de cobalto, óxidos de níquel, óxidos de estaño, óxidos de zinc, óxido de cerio o dióxido de cerio y también óxido de zinc, aluminio, óxido, óxido de hierro u óxido de cromo, azul férrico, violeta de manganeso, azul ultramarino e hidrato de cromo, y sus mezclas derivadas.

[0444] Según una forma de realización específica, la composición de la invención contiene al menos pigmentos inorgánicos elegidos de dióxido de titanio, óxido de zinc, óxido de cerio y/o productos de relleno elegidos de oxiclورو de bismuto o nitruro de boro, para mejorar el color blanco de la composición.

[0445] Según una forma de realización específica, las composiciones de la invención contienen al menos TiO₂.

5 [0446] También puede ser un pigmento con una estructura que puede ser, por ejemplo, de tipo de sericita/óxido de hierro marrón/dióxido de titanio/sílice. Tal pigmento se vende, por ejemplo, bajo la referencia Coverleaf NS o JS por la compañía Chemicals and Catalysts, y tiene una proporción de contraste en la región de 30.

10 [0447] También pueden ser pigmentos con una estructura que puede ser, por ejemplo, de tipo de microesfera de sílice que contiene óxido de hierro. Un ejemplo de un pigmento con esta estructura es el producto vendido por la compañía Miyoshi bajo la referencia PC Ball PC-LL-100 P, donde este pigmento está constituido por microesferas de sílice que contienen óxido de hierro amarillo.

[0448] Ventajosamente, los pigmentos conforme a la invención son óxidos de hierro y/o dióxidos de titanio.

15 [0449] El término "nácares" debería ser entendido para referirse a partículas coloreadas iridiscentes o no iridiscentes de cualquier forma, especialmente producidas por determinados moluscos en su concha o alternativamente sintetizadas, que tienen un efecto de color mediante interferencia óptica.

[0450] Una composición de la invención puede comprender de un 1% a un 80% en peso, preferiblemente de un 5% a un 60% en peso y mejor aún de un 10% a un 40% en peso de nácares con respecto al peso total de dicha composición.

20 [0451] Los nácares se pueden elegir de pigmentos nacarados tales como mica de titanio recubierta con un óxido de hierro, mica de titanio recubierta con oxiclورو de bismuto, mica de titanio recubierta con óxido de cromo, mica de titanio recubierta con un tinte orgánico y también pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto. También pueden ser partículas de mica en la superficie de las cuales están superpuestas al menos dos capas sucesivas de óxidos metálicos y/o de tintes orgánicos.

25 [0452] Ejemplos de nácares que también se pueden mencionar incluyen mica natural recubierta con óxido de titanio, con óxido de hierro, con pigmento natural o con oxiclورو de bismuto.

[0453] Entre los nácares disponibles en el mercado, cabe mencionar los nácares Timica, Flamenco y Duochrome (a base de mica) vendidos por la compañía Engelhard, los nácares Timiron vendidos por la compañía Merck, los nácares Prestige a base de mica, vendidos por la compañía Eckart, y los nácares sintéticos Sunshine a base de mica, vendidos por la compañía Sun Chemical.

30 [0454] Los nácares pueden más particularmente tener un color o tinte amarillo, rosa, rojo, bronce, naranja, marrón, dorado y/o cobrizo.

35 [0455] Como ilustraciones de nácares que se pueden usar en el contexto de la presente invención, cabe mencionar nácares de color dorado vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo el nombre Brilliant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) y Monarch gold 233X (Cloisonne); los nácares bronce vendidos especialmente por la compañía Merck bajo los nombres Bronze fine (17384) (Colorona) y Bronze (17353) (Colorona) y por la compañía Engelhard bajo el nombre Super bronze (Cloisonne); los nácares naranja vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo los nombres Orange 363C (Cloisonne) y Orange MCR 101 (Cosmica) y por la compañía Merck bajo los nombres Passion orange (Colorona) y Matte orange (17449) (Microna); los nácares con tintes marrones vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo los nombres Nuantique copper 340XB (Cloisonne) y Brown CL4509 (Chromalite); los nácares con un tinte cobre vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo el nombre Copper 340A (Timica); los nácares con un tinte rojo vendidos especialmente por la compañía Merck bajo el nombre Sienna fine (17386) (Colorona); los nácares con un tinte amarillo vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo el nombre Yellow (4502) (Chromalite); los nácares con tintes rojos con un tinte dorado vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo el nombre Sunstone G012 (Gemtone); los nácares rosas vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo el nombre Tan opale G005 (Gemtone); los nácares negros con un tinte dorado vendidos especialmente por la compañía Engelhard bajo el nombre Nu antique bronze 240 AB (Timica); los nácares azules vendidos especialmente por la compañía Merck bajo el nombre Matte blue (17433) (Microna); los nácares blancos con un tinte plateado vendidos especialmente por la compañía Merck bajo el nombre Xirona Silver; y los nácares naranjas rosados verdes dorados vendidos especialmente por la compañía Merck bajo el nombre Indian summer (Xirona), y sus mezclas derivadas.

40

45

50

[0456] Ventajosamente, los nácares conforme a la invención son micras recubiertas con dióxido de titanio o con óxido de hierro, y también oxiclóruo de bismuto.

5 [0457] El término "partículas con un tinte metálico", en el sentido de la presente invención, denota partículas cuya naturaleza, tamaño, estructura y estado superficial les permite reflejar la luz incidente, especialmente de una manera no iridiscente.

[0458] Una composición según la invención puede comprender de un 1% a un 50% en peso y preferiblemente de un 1% a un 20% en peso de partículas con un tinte metálico con respecto al peso total de dicha composición.

10 [0459] Las partículas con una superficie externa sustancialmente plana también son adecuadas, ya que pueden, si su tamaño, estructura y estado superficial lo permiten, dar lugar más fácilmente a una reflexión especular fuerte, que puede entonces denominarse un efecto espejo.

[0460] Las partículas con un tinte metálico que se pueden usar en la invención pueden, por ejemplo, reflejar luz en todos los componentes de la región visible sin absorber significativamente una o más longitudes de onda. La reflectancia espectral de estas partículas puede, por ejemplo, ser mayor de un 70% y mejor aún al menos un 80%, o incluso un 90% o un 95%, en el rango 400-700 nm.

15 [0461] Estas partículas tienen generalmente un espesor inferior o igual a 1 μm , especialmente menor de o igual a 0,7 μm y en particular menor de o igual a 0,5 μm .

[0462] Las partículas con un tinte metálico que se pueden usar en la invención se eligen en particular de entre:

- 20
- partículas de al menos un metal y/o de al menos un derivado metálico,
 - partículas que comprenden un sustrato monomaterial o multimaterial orgánico o mineral, al menos recubierto parcialmente con al menos una capa con un tinte metálico que comprende al menos un metal y/o al menos un derivado metálico, y

mezclas de dichas partículas.

25 [0463] Entre los metales que pueden estar presentes en dichas partículas, cabe mencionar, por ejemplo, Ag, Au, Cu, Al, Ni, Sn, Mg, Cr, Mo, Ti, Zr, Pt, Va, Rb, W, Zn, Ge, Te y Se, y mezclas o aleaciones de los mismos. Ag, Au, Cu, Al, Zn, Ni, Mo y Cr y las mezclas o las aleaciones de los mismos (por ejemplo, bronce y latones) son metales preferidos.

[0464] El término "derivados metálicos" se destina a indicar compuestos derivados de metales, especialmente óxidos, fluoruros, cloruros y sulfuros.

30 [0465] Entre los derivados metálicos que pueden estar presentes en dichas partículas, cabe mencionar especialmente óxidos metálicos, por ejemplo óxido de titanio, especialmente TiO_2 , óxido de hierro, especialmente Fe_2O_3 , óxido de estaño, óxido de cromo, sulfato de bario y los compuestos siguientes: MgF_2 , CrF_3 , ZnS , ZnSe , SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , Y_2O_3 , SeO_3 , SiO , HfO_2 , ZrO_2 , CeO_2 , Nb_2O_5 , Ta_2O_5 , MoS_2 , y mezclas o aleaciones de los mismos.

[0466] Ilustraciones de estas partículas que se pueden mencionar incluyen partículas de aluminio, tales como las vendidas bajo los nombres Starbrite 1200 EAC® por la compañía Siberline y Metalure® por la compañía Eckart.

35 [0467] También cabe mencionar polvos metálicos de cobre o de mezclas de aleación tales como las referencias 2844 vendidas por la compañía Radium Bronze, pigmentos metálicos, por ejemplo aluminio o bronce, tales como los vendidos bajo los nombres Rotosafe 700 de la compañía Eckart, partículas de aluminio recubiertas de sílice vendidas bajo el nombre Visionaire Bright Silver de la compañía Eckart, y partículas de aleación de metales, por ejemplo los polvos de bronce (aleación de cobre y zinc) recubierto de sílice vendidos bajo el nombre Visionaire Bright Natural Gold de la compañía Eckart.

40

[0468] Como ilustraciones de partículas de este segundo tipo, cabe mencionar más particularmente: Partículas de vidrio recubiertas con una capa metálica, especialmente aquellas descritas en los documentos JP-A-09188830, JP-A-10158450, JP-A-10158541, JP-A-07258460 y JP-A-05017710.

45 [0469] Como ilustraciones de estas partículas que comprenden un sustrato de vidrio, cabe mencionar aquellas recubiertas, respectivamente, con plata, oro o titanio, en forma de plaquetas, vendidas por la compañía Nippon

- Sheet Glass bajo el nombre Microglass Metashine. Partículas con un sustrato de vidrio recubiertas de plata, en forma de plaquetas, se venden bajo el nombre Microglass Metashine REFSX 2025 PS por la compañía Toyal. Partículas con un sustrato de vidrio recubiertas con aleación de níquel/cromo/molibdeno se venden bajo el nombre Crystal Star GF 550 y GF 2525 por esta misma compañía. Aquellas recubiertas o con óxido de hierro marrón o con
- 5 óxido de titanio, óxido de estaño o una mezcla de los mismos, por ejemplo aquellas vendidas bajo el nombre Reflects por la compañía Engelhard o aquellas vendidas bajo el nombre Metashine MC 2080GP por la compañía Nippon Sheet Glass.
- [0470] Estas partículas de vidrio recubiertas con metal pueden estar recubiertas con sílice, por ejemplo aquellas vendidas bajo el nombre Metashine serie PSS1 o GPS1 por la compañía Nippon Sheet Glass.
- 10 [0471] Partículas que comprenden un sustrato de vidrio esférico recubierto opcionalmente con un metal, especialmente aquellas vendidas bajo el nombre Prizmalite Microsphere por la compañía Prizmalite Industries.
- [0472] Los pigmentos de la gama Metashine 1080R vendidos por la compañía Nippon Sheet Glass Co. Ltd son adecuados también para la invención. Estos pigmentos, más particularmente descritos en la solicitud de patente JP 2001-11340, son escamas de vidrio de vidrio C que comprenden de un 65% a un 72% de SiO₂, recubierto con una
- 15 capa de óxido de titanio de tipo rutilo (TiO₂). Estas escamas de vidrio tienen un espesor medio de 1 micra y un tamaño medio de 80 micras, es decir, una proporción de tamaño medio/espesor medio de 80. Tienen tintes azules, verdes o amarillos o un tono plateado dependiendo del espesor de la capa de TiO₂.
- [0473] Las partículas que comprenden un sustrato de borosilicato recubierto de plata, se conocen también como "nácares blancos".
- 20 [0474] Las partículas que comprenden un sustrato metálico tal como aluminio, cobre o bronce, en forma de plaquetas, se venden bajo el nombre comercial Starbrite por la compañía Silberline y bajo el nombre Visionaire por la compañía Eckart.
- [0475] Partículas que comprenden un sustrato de mica sintética recubierto con dióxido de titanio y, por ejemplo, partículas con un tamaño de entre 80 y 100 µm, que comprenden un sustrato de mica sintética (fluoroflogopita) recubierto con dióxido de titanio que representa un 12% del peso total de la partícula, vendidas bajo el nombre
- 25 Prominence por la compañía Nihon Koken.
- [0476] Las partículas con un tinte metálico también se pueden elegir de entre partículas formadas a partir de una pila de al menos dos capas con diferentes índices de refracción. Estas capas pueden ser de naturaleza polimérica o metálica y pueden incluir especialmente por lo menos una capa de polímero.
- 30 [0477] Así, las partículas con un efecto metálico pueden ser partículas derivadas de una película de polímero multicapa.
- [0478] La elección de materiales destinados a constituir las varias capas de la estructura multicapa se hace obviamente para dar a las partículas así formadas el efecto metálico deseado.
- 35 [0479] Tales partículas se describen especialmente en WO 99/36477, US 6 299 979 y US 6 387 498 y se identifican más particularmente a continuación en la sección goniocromática.
- [0480] Ventajosamente, las partículas con un tinte metálico conforme a la invención son partículas con un sustrato de vidrio esférico o no esférico, y también partículas con un sustrato metálico.
- [0481] Según una forma de realización específica, una composición según la invención contiene al menos partículas reflectantes en particular seleccionadas de los nácares, partículas con un tinte metálico, y oxiclورو de bismuto y sus mezclas.
- 40 [0482] Como ilustraciones de partículas de este segundo tipo, cabe mencionar más particularmente:
- Partículas que comprenden un sustrato de mica sintética recubierto con dióxido de titanio recubierto o partículas que comprenden un sustrato de vidrio esférico recubierto opcionalmente o con óxido de hierro marrón o con óxido de titanio, óxido de estaño o una mezcla de los mismos, por ejemplo aquellas vendidas bajo el nombre Reflects por la compañía Engelhard o aquellas vendidas bajo el nombre Metashine MC 2080GP por la compañía Nippon Sheet Glass. Tales partículas se detallan en JP-A-09188830, JP-A-10158450, JP-A-10158541, JP-A-07258460 y JP-A-05017710.
- 45

- Partículas con efecto metálico que comprenden un sustrato mineral recubierto con un metal. Pueden ser unas partículas con un sustrato de borosilicato recubierto de plata, que se conocen también como "nácares blancos".
- 5 - Partículas que comprenden un sustrato de vidrio esférico recubierto con plata, especialmente aquellas vendidas bajo el nombre MICROGLASS METASHINE REFSX 2025 PS por TOYAL. Partículas que comprenden un sustrato de vidrio esférico recubierto con aleación de níquel/cromo/molibdeno, especialmente aquellas vendidas bajo el nombre CRYSTAL STAR GF 550, GF 2525 por la misma compañía.
- 10 - Partículas que tienen efecto metálico y que tienen en la superficie un compuesto metálico, opcionalmente partículas recubiertas vendidas bajo los nombres METASHINE® LE 2040 PS, METASHINE® 5 MC5090 PS o METASHINE® MC280GP (2523) por la compañía NIPPON SHEET GLASS, SPHERICAL SILVER POWDER® DC 100, SILVER FLAKE® JV 6 o GOLD POWDER® A1570 por la compañía ENGELHARD, STARLIGHT REFLECTIONS FXM® por la compañía ENERGY STRATEGY ASSOCIATES INC, BRIGHT SILVER® 1 E 0.008X0.008 por la compañía MEADOWBROOK INVENTIONS, ULTRAMIN® (ALUMINUM Poudre FINE LIVING), y COSMETIC METALLIC POWDER VISIONNAIRE BRIGHT SILVER SEA®, COSMETIC METALLIC POWDER VISIONNAIRE NATURAL GOLD® (60314) o COSMETIC METALLC POWDER VISIONNAIRE HONEY® 560316° por la compañía ECKART.

[0483] Más preferiblemente, estas partículas reflectantes se eligen del grupo consistente en partículas de oxiclورو de bismuto, partículas de mica recubiertas con óxido de titanio y sus mezclas derivadas.

- 20 [0484] Según una forma de realización específica, una composición de la invención contiene al menos oxiclورو de bismuto (CI 77163).

[0485] Ventajosamente, una composición de la invención también puede contener al menos nácares que comprenden un sustrato de borosilicato recubierto de plata, que se conocen también como "nácares blancos". Tales partículas se venden por la firma MERCK bajo el nombre comercial Xirona Silver.

- 25 [0486] La composición puede comprender partículas reflectantes predispersadas en un aceite seleccionado de entre aceites minerales, vegetales y aceites de éster.

[0487] Según una forma de realización preferida, estas partículas reflectantes están presentes en las composiciones de la invención bajo una forma predispersada en al menos un aceite seleccionado del grupo consistente en:

- aceites minerales
- 30 - aceites vegetales como aceite de almendras dulces, aceite de germen de trigo, aceite de jojoba, aceite de albaricoque, aceite de soja, aceite de canola, aceite de ricino
- ésteres tales como octil dodecanol, neopentanoato de octildodecilo, triglicéridos caprílicos/cápricos, tetraisoestearato de pentaeritrito, neopentanoato de isodecilo, sebacato de diisopropilo, benzoato de alquilo C₁₂-C₁₅, etilhexanoato de etilhexilo, hidroxiestearato de etilhexilo
- 35 - y mezclas derivadas.

[0488] Más preferiblemente, el aceite se elige del grupo consistente en etil (2) hexil hidroxiestearato, o aceite de ricino, y preferiblemente etil (2) hexil hidroxiestearato.

[0489] Así, según una forma de realización específica y preferida, una composición de la invención comprende, en un medio fisiológicamente aceptable,

- 40 (i) al menos microcápsulas de la invención y
(ii) al menos partículas reflectantes bajo una forma predispersada en al menos un aceite seleccionado del grupo consistente en etil (2) hexil hidroxiestearato o aceite de ricino y preferiblemente etil (2) hexil hidroxiestearato.

- 45 [0490] Ventajosamente, las partículas reflectantes se eligen entre partículas de oxiclورو de bismuto y partículas de mica cubiertas con óxido de titanio, donde dichas partículas están predispersadas en etil (2) hexilhidroxiestearato.

- 50 [0491] Según una forma de realización específica, la composición de la invención comprende una predispersión que comprende de un 68% a un 72% en peso de oxiclورو de bismuto en un 28% a un 32% en peso de etil (2) hexilhidroxiestearato, con respecto al peso total de la predispersión, es decir, una proporción en peso de oxiclورو de bismuto/aceite(s) superior o igual a 2, y preferiblemente que varía de 2 a 2,6.

[0492] Tal dispersión se vende por la firma MERCK bajo el nombre comercial Xirona Silver Biron® Liquid Silver.

[0493] Las presentes composiciones también pueden comprender al menos una microcápsula que comprende al menos un colorante encapsulado, como la microcápsula descrita en WO 2009/138978 A2 solicitada por Tagra Biotechnologies Ltd o WO 2013/107350 solicitada por L'OREAL.

5 Colorante(s)

[0494] Material coloreado adicional puede ser cualquier colorante orgánico o inorgánico aprobado para usar en cosméticos por la CTFA y la FDA usado en formulaciones cosméticas.

Así, el término "colorante" se refiere a pigmentos orgánicos tales como tintes sintéticos o naturales seleccionados de cualquiera de los bien conocidos tintes FD&C o D&C, a pigmentos inorgánicos tales como óxidos metálicos, o lacas tales como aquellas basadas en carmín de cochinilla, bario, estroncio, calcio o aluminio y cualquier combinación (mezcla) derivada. Tales colorantes se detallan en lo sucesivo.

[0495] En una forma de realización particular, el colorante puede ser hidrosoluble o hidrodispersable.

[0496] En otra forma de realización, el colorante útil según la presente invención puede ser soluble en aceite o dispersable en aceite o con una solubilidad limitada en agua.

15 [0497] Las composiciones también pueden contener lacas correspondientes a un colorante orgánico fijado a un sustrato. Tal(es) laca(s) se elige(n) ventajosamente entre los materiales siguientes y su(s) mezcla(s):

- carmín de cochinilla;
- pigmentos orgánicos de colorantes azoicos, antraquinónicos, indigoides, xanténicos, pirénicos, quinolínicos, de trifenilmetano, de fluorano; entre los pigmentos orgánicos se pueden citar aquellos conocidos bajo las siguientes referencias de marca registrada: D&C Blue n° 4, D&C Brown n° 1, D&C Green n° 5, D&C Green n° 6, D&C Orange n° 4, D&C Orange n° 5, D&C Orange n°10, D&C Orange n° 11, D&C Red n° 6, D&C Red n° 7, D&C Red n° 17, D&C Red n°21, D&C Red n° 22, D&C Red n° 27, D&C Red n° 28, D&C Red n° 30, D&C Red n°31, D&C Red n° 33, D&C Red n° 34, D&C Red n° 36, D&C Violet n° 2, D&C Yellow n° 7, D&C Yellow n° 8, D&C Yellow n° 10, D&C Yellow n° 11, FD&C Blue n° 1, FD&C Green n° 3, FD&C Red n° 40, FD&C Yellow n° 5, FD&C Yellow n° 6;
- las sales insolubles en agua de sodio, potasio, calcio, bario, aluminio, circonio, estroncio, titanio, de colorantes ácidos tales como colorantes azoicos, antraquinónicos, indigoides, xanténicos, pirénicos, quinolínicos, de trifenilmetano, de fluorano, estos colorantes pueden incluir al menos un grupo ácido carboxílico o sulfónico.

30 [0498] Las lacas orgánicas también pueden estar protegidas por un soporte orgánico tal como la colofonia o el benzoato de aluminio.

[0499] Entre las lacas orgánicas, podemos en particular citar aquellas conocidas bajo los nombres siguientes: D&C Red n° 2 Aluminum lake, D&C Red n° 3 Aluminum lake, D&C Red n° 4 Aluminum lake, D&C Red n° 6 Aluminum lake, D&C Red n° 6 Barium lake, D&C Red n° 6 Barium/Strontium lake, D&C Red n° 6 Strontium lake, D&C Red n° 6 Potassium lake, D&C Red n° 6 Sodium lake, D&C Red n° 7 Aluminum lake, D&C Red n° 7 Barium lake, D&C Red n° 7 Calcium lake, D&C Red n° 7 Calcium/Strontium lake, D&C Red n° 7 Zirconium lake, D&C Red n° 8 Sodium lake, D&C Red n° 9 Aluminum lake, D&C Red n° 9 Barium lake, D&C Red n° 9 Barium/Strontium lake, D&C Red n° 9 Zirconium lake, D&C Red n° 10 Sodium lake, D&C Red n° 19 Aluminum lake, D&C Red n° 19 Barium lake, D&C Red n° 19 Zirconium lake, D&C Red n° 21 Aluminum lake, D&C Red n° 21 Zirconium lake, D&C Red n° 22 Aluminum lake, D&C Red n° 27 Aluminum lake, D&C Red n° 27 Aluminum/Titanium/Zirconium lake, D&C Red n° 27 Barium lake, D&C Red n° 27 Calcium lake, D&C Red n° 27 Zirconium lake, D&C Red n° 28 Aluminum lake, D&C Red n° 28 Sodium lake, D&C Red n° 30 lake, D&C Red n° 31 Calcium lake, D&C Red n° 33 Aluminum lake, D&C Red n° 34 Calcium lake, D&C Red n° 36 lake, D&C Red n° 40 Aluminum lake, D&C Blue n° 1 Aluminum lake, D&C Green n° 3 Aluminum lake, D&C Orange n° 4 Aluminum lake, D&C Orange n° 5 Aluminum lake, D&C Orange n° 5 Zirconium lake, D&C Orange n° 10 Aluminum lake, D&C Orange n° 17 Barium lake, D&C Yellow n° 5 Aluminum lake, D&C Yellow n° 5 Zirconium lake, D&C Yellow n° 6 Aluminum lake, D&C Yellow n° 7 Zirconium lake, D&C Yellow n° 10 Aluminum lake, FD&C Blue n° 1 Aluminum lake, FD&C Red n° 4 Aluminum lake, FD&C Red n° 40 Aluminum lake, FD&C Yellow n° 5 Aluminum lake, FD&C Yellow n° 6 Aluminum lake.

50 [0500] El material químico que corresponde a cada uno de estos colorantes orgánicos previamente citados se mencionan en el libro llamado «International Cosmetic Ingredient Dictionnary and Handbook», edición 1997, páginas 371 a 386 y 524 a 528, publicado por «The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association», del cual el contenido se incorpora por la presente por referencia en la presente especificación.

- 5 [0501] Según una forma de realización preferida, la(s) laca(s) se selecciona(n) de carmín de cochinilla y las sales insolubles en agua de sodio, potasio, calcio, bario, aluminio, circonio, estroncio, titanio, de colorantes ácidos tales como colorantes azoicos, antraquinónicos, indigoides, xanténicos, pirénicos, quinolínicos, de trifenilmetano, de fluorano, suponiendo que estos colorantes puedan incluir al menos un grupo ácido carboxílico o sulfónico, y su mezcla.
- [0502] Según una forma de realización preferida, la(s) laca(s) se selecciona(n) de entre carmín de cochinilla y las sales insolubles en agua de sodio, calcio, aluminio, y su mezcla.
- [0503] Como laca que incorpora carmín podemos citar las referencias comerciales: CARMIN COVALAC W 3508, CLOISSONNE RED 424C y CHROMA-LITE MAGENTA CL4505.
- 10 [0504] Las sales de aluminio insolubles en agua se seleccionan preferiblemente de FDC Yellow N°5 aluminum lake, FDC Blue N° 1 aluminum lake, FDC Red N°40 aluminum lake, FDC Red N°30 aluminum lake, FDC Green N°5 aluminum lake, y sus mezclas. Como compuesto que incorpora tal laca inorgánica pueden citarse sobre todo las referencias comerciales: INTENZA FIREFLY C91-1211, INTENZA AZURE ALLURE C91-1251, INTENZA THINK PINK C91-1236.
- 15 [0505] Las sales de calcio insolubles en agua se seleccionan preferiblemente de Red N°7 calcium lake. Como compuesto que incorpora tal laca inorgánica pueden citarse sobre todo las referencias comerciales: INTENZA MAGENTITUDE C91-1234, INTENZA HAUTE PINK C91-1232, INTENZA RAZZLED ROSE C91-1231, INTENZA AMETHYST FORCE C91-7231, INTENZA PLUSH PLUM C91-7441, INTENZA ELECTRIC CORAL C91-1233, FLORASOMES-JOJOBA-SMS-10% CELLINI RED-NATURAL y su mezcla.
- 20 [0506] Las sales de sodio insolubles en agua se seleccionan preferiblemente de entre Red N°6 sodium lake y Red N°28 sodium lake, y su mezcla. E Como compuesto que incorpora tal laca inorgánica pueden citarse sobre todo las referencias comerciales: INTENZA MANGO TANGO C91-1221 e INTENZA NITRO PINK C91-1235.
- [0507] La composición según la invención también puede ser incolora, donde composición "incolora" o "no coloreada" significa una composición transparente o blanca.
- 25 [0508] Para los fines de la invención, el término "composición transparente" significa una composición que transmite al menos un 40% de luz con una longitud de onda de 750 nm sin dispersarla, es decir, una composición donde el ángulo de dispersión de la luz es inferior a 5° y es mejor aún aproximadamente 0°.
- [0509] La composición transparente puede transmitir al menos un 50%, especialmente al menos un 60% y especialmente al menos un 70% de luz con una longitud de onda de 750 nm.
- 30 [0510] La medición de transmisión se hace con un espectrofotómetro UV-visible Cary 300 Scan de la compañía Varian, según el protocolo siguiente:
- la composición se vierte en una cubeta de espectrofotómetro de lados cuadrados con una longitud lateral de 10 mm;
 - la muestra de la composición se mantiene entonces en una cámara regulada termostáticamente a 20°C
 - 35 - la luz transmitida a través de la muestra de la composición se mide entonces en el espectrofotómetro escaneando longitudes de onda que varían de 700 nm a 800 nm, donde la medición se hace en el modo de transmisión;
 - el porcentaje de luz transmitida a través de la muestra de la composición a una longitud de onda de 750 nm
 - 40 se determina entonces.
- [0511] Las composiciones transparentes, cuando se colocan 0,01 m delante de una línea negra de 2 mm de espesor en diámetro dibujada en una hoja de papel blanco, permiten que se vea esta línea; en cambio, una composición opaca, es decir, una composición no transparente, no permite que se vea la línea.

Agentes de bronceado

- 45 [0512] Para los fines de la presente invención, la expresión "agente de autobronceado de la piel" significa un compuesto que es capaz de producir, en contacto con la piel, una reacción coloreada con las funciones de amina libre presentes en la piel, tal como aminoácidos, péptidos o proteínas.

5 [0513] Los agentes de autobronceado se eligen generalmente de determinados compuestos monocarbonilo o policarbonilo, por ejemplo isatina, aloxano, ninhidrina, gliceraldehído, aldehído mesotartárico, glutaraldehído, eritrosa, derivados de pirazolin-4,5-diona, como se describe en la solicitud de patente FR 2 466 492 y WO 97/35842, dihidroxiacetona (DHA) y 4,4-dihidroxipirazolin-5-onas, como se describe en la solicitud de patente EP 903 342. Se usará preferiblemente DHA.

[0514] La DHA se puede usar en forma libre y/o encapsulada, por ejemplo en vesículas lipídicas tales como liposomas, especialmente descritos en la solicitud de patente WO 97/25970.

10 [0515] El/los agente(s) de autobronceado está(n) generalmente presente(s) en proporciones que varían de un 0,1% a un 15% en peso, preferiblemente de un 0,2% a un 10% en peso y más preferentemente de un 1% a un 8% en peso con respecto al peso total de la composición.

Hidratantes adicionales

[0516] Para una aplicación de cuidado particular, una composición según la invención puede comprender al menos un hidratante adicional (también conocido como un humectante).

15 [0517] El/Los hidratante(s) puede(n) estar presente(s) en la composición con un contenido que varía de un 0,1% a un 15% en peso, especialmente de un 0,5% a un 10% en peso o incluso de un 1% a un 6% en peso, con respecto al peso total de la dicha composición.

[0518] Alcoholes polihídricos, preferiblemente de C₂-C₈ y más preferiblemente C₃-C₆, preferiblemente tales como glicerol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dipropilenglicol, dietilenglicol y diglicerol, y sus mezclas derivadas, glicerol y derivados del mismo se conocen como hidratantes o humectantes.

20 [0519] La composición según la invención también puede comprender unos hidratantes o humectantes adicionales.

25 [0520] Estos hidratantes o humectantes adicionales que cabe mencionar especialmente incluyen sorbitol, éteres de glicol (que contienen especialmente de 3 a 16 átomos de carbono) tal como mono-, di- o tripropilenglicol (C₁-C₄)alquil éteres, mono-, di- o trietilenglicol (C₁-C₄)alquil éteres, urea y derivados de la misma, especialmente Hydrovance (2-hidroxietilurea) vendida por National Starch, ácidos lácticos, ácido hialurónico, AHA, BHA, pidolato de sodio, xilitol, serina, lactato sódico, ectoína y derivados de la misma, quitosano y derivados del mismo, colágeno, plancton, un extracto de *Imperata cylindrica* vendido bajo el nombre Moist 24 por la compañía Sederma, homopolímeros de ácido acrílico, por ejemplo Lipidure-HM® de NOF Corporation, beta-glucano y en particular beta-glucano de carboximetilo de sodio de Mibelle-AG-Biochemistry; una mezcla de aceite de pasionaria, aceite de albaricoque, aceite de maíz y aceite de salvado de arroz vendida por Nestle bajo el nombre NutraLipids®; un derivado de C-glicósido tal como aquellos descritos en la solicitud de patente WO 02/051 828 y en particular C-β-D-xilopiranosido-2-hidroxiopropano en forma de una solución que contiene un 30% en peso de material activo en una mezcla de agua/propilenglicol (60/40% en peso) tal como el producto fabricado por Chimex bajo el nombre comercial Mexoryl SBB®; un aceite de rosa mosqueta vendido por Nestle; esferas de colágeno y de sulfato de condroitina de origen marino (atelocolágeno) vendidas por la compañía Engelhard Lyon bajo el nombre Marine Filling Spheres; esferas de ácido hialurónico tales como las vendidas por la compañía Engelhard Lyon; arginina, aceite de argán, y sus mezclas derivadas.

30

35

40 [0521] Preferiblemente, se hará uso de un hidratante elegido de entre glicerol, urea y derivados de los mismos, especialmente Hydrovance® vendido por National Starch, un derivado de C-glicósido tales como los descritos en la solicitud de patente WO 02/051 828 y en particular C-β-D-xilopiranosido-2-hidroxiopropano en forma de una solución que contiene un 30% en peso de material activo en una mezcla de agua/propilenglicol (60/40% en peso) tal como el producto fabricado por Chimex bajo el nombre comercial Mexoryl SBB®; aceite de argán, y sus mezclas derivadas.

[0522] Más preferiblemente, se usará glicerol.

Pantallas solares/bloqueadores solares

45 [0523] Las pantallas solares son productos de cuidado de la piel importantes usados para evitar el fotoenvejecimiento y el cáncer de piel. Hay dos grupos de pantallas solares: pantallas solares UVA, que bloquean la radiación UV en el rango de longitud de onda de aproximadamente 320 a 400 nm, y pantallas solares UVB, que bloquean la radiación en el rango de 290 a 320 nm.

[0524] Las composiciones conforme a la invención comprenden ingredientes de pantalla solar UV orgánicos y/o inorgánicos activos en la región de UV-A y/o UV-B que son hidrófilos y/o lipófilos.

[0525] En particular, los ingredientes de pantalla solar UV según la invención pueden tener un parámetro de solubilidad que varía de 8,0 a 9,5. Dichos ingredientes de pantalla solar UV tienen una buena función plastificante.

5 [0526] Ventajosamente, el agente de pantalla solar UV según la invención puede tener un peso molecular que varía de 150 a 500 g/mol y contienen sitios hidrófobos y un núcleo de benceno o un grupo de resonancia electrónica que se unen con sitios polares.

10 [0527] Los ingredientes de pantalla solar UV orgánicos hidrófilos y/o lipófilos se seleccionan en particular de entre derivados de alcanfor bencilideno, derivados de dibenzoilmetano; derivados cinámicos; derivados salicílicos; derivados de benzofenona; derivados de β,β -difenilacrilato; derivados de ácido p-aminobenzoico (PABA); y sus mezclas.

[0528] Cabe mencionar, como ejemplos de ingredientes de pantalla solar UV orgánicos, aquellos indicados a continuación bajo sus nombres INCI:

- 15 - para-Aminobenzoic acid derivatives:
- PABA,
- Ethyl PABA,
- Ethyl Dihydroxypropyl PABA,
- Ethylhexyl Dimethyl PABA, comercializado en particular bajo la marca registrada "Escalol 507" por ISP,
- Glyceryl PABA,
- 20 - Dibenzoylmethane Derivatives:
- Butyl Methoxydibenzoylmethane, comercializado en particular bajo la marca registrada "Parsol 1789" por Hoffmann-LaRoche,
- Isopropyl Dibenzoylmethane,
- Salicylic Derivatives:
- 25 - Homosalate, comercializado bajo la marca registrada "Eusolex HMS" por Rona/EM Industries,
- Ethylhexyl Salicylate, comercializado bajo la marca registrada "Neo Heliopan OS" por Haarmann y Reimer,
- Dipropylene glycol Salicylate, comercializado bajo la marca registrada "Dipsal" por Scher,
- TEA Salicylate, comercializado bajo la marca registrada "Neo Heliopan TS" por Haarmann y Reimer,
- Cinnamic Derivatives:
- 30 - Ethylhexyl Methoxycinnamate, comercializado en particular bajo la marca registrada "Parsol MCX" por Hoffmann-LaRoche,
- Isopropyl Methoxycinnamate,
- Isoamyl Methoxycinnamate, comercializado bajo la marca registrada "Neo Heliopan E 1000" por Haarmann y Reimer,
- 35 - Cinoxate,
- DEA Methoxycinnamate,
- Diisopropyl Methylcinnamate,
- Glyceryl Ethylhexanoate Dimethoxycinnamate,
- β,β -Diphenylacrylate Derivatives:
- 40 - Octocrylene, comercializado en particular bajo la marca registrada "Uvinul N539" por BASF,
- Etocrylene, comercializado en particular bajo la marca registrada "Uvinul N35" por BASF,
- Benzophenone Derivatives:
- Benzophenone-1, comercializada bajo la marca registrada "Uvinul 400" por BASF,
- Benzophenone-2, comercializada bajo la marca registrada "Uvinul D50" por BASF,
- 45 - Benzophenone-3 u oxibenzona, comercializada bajo la marca registrada "Uvinul M40" por BASF,
- Benzophenone-4, comercializada bajo la marca registrada "Uvinul MS40" por BASF,
- Benzophenone-5,
- Benzophenone-6, comercializada bajo la marca registrada "Helisorb 11" por Norquay,
- Benzylidene camphor derivatives:
- 50 - Terephthalylidene dicamphor sulfonic acid,
- 4-Methylbenzylidene camphor
- y sus mezclas.

55 [0529] El filtro UV orgánico se selecciona de entre un derivado de ácido aminobenzoico, un derivado de dibenzoilmetano, un derivado de ácido salicílico, un derivado cinámico, un derivado de β,β -difenilacrilato, un derivado de benzofenona, derivado de bencilideno alcanfor y sus mezclas derivadas.

[0530] Los ingredientes de pantalla solar UV preferidos se seleccionan del grupo consistente en derivados cinámicos, derivados de β,β difenilacrilatos, derivados salicílicos y sus mezclas.

[0531] Los ingredientes de pantalla solar UV preferidos se seleccionan especialmente del grupo consistente en metoxicinamato de etilhexilo, salicilato de etilhexilo y octocrileno, y sus mezclas.

5 [0532] Cabe mencionar especialmente el metoxicinamato de etilhexilo vendido bajo el nombre comercial UVINUL MC 80® por la compañía BASF, el salicilato de etilhexilo vendido bajo el nombre comercial NEO HELIOPAN OS® por la compañía SYMRISE y el octocrileno vendido bajo el nombre comercial NEO HELIOPAN 303® por la compañía SYMRISE.

10 [0533] La composición conforme a la invención puede comprender de un 0,1% a un 30% en peso, por ejemplo de un 0,5 a un 20% en peso, por ejemplo de un 1 a un 15% en peso, y por ejemplo al menos un 1% en peso, de ingrediente de pantalla solar UV con respecto al peso total de la composición.

[0534] Según una forma de realización ejemplar, la composición puede comprender las microcápsulas y al menos un ingrediente de pantalla solar UV en una proporción en peso [producto de relleno mineral/ingrediente de pantalla solar UV] que varía de 0,20 a 10, por ejemplo de 1 a 9,5, preferiblemente de 3 a 9.

15 [0535] Ventajosamente, la composición de la invención comprende al menos un filtro UV y eventualmente un agente activo.

Otros agentes activos

[0536] Para la aplicación en particular para cuidar o maquillar la piel, la composición según la invención puede comprender al menos un agente activo elegido de entre:

20 Según una forma de realización ventajosa, la combinación según la invención se puede combinar con uno o más agentes activos cosméticos complementarios.

[0537] Estos agentes activos se pueden elegir de entre agentes antiarrugas, vitaminas, en particular B3, B8, B12 y B9, hidratantes, agentes descamantes, agentes activos antienvjecimiento, agentes despigmentantes, antioxidantes, etc.

25 [0538] Estos agentes activos pueden estar presentes en la composición con un contenido que varía de un 0,001% a un 20% en peso, preferiblemente de un 0,01% a un 10% en peso, y más preferiblemente de un 0,01% a un 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

30 [0539] Agentes antiarrugas: cabe mencionar el ácido ascórbico y derivados del mismo, tales como el ascorbil fosfato de magnesio y el ascorbil glucósido; el tocoferol y derivados del mismo, tal como el acetato de tocoferilo; el ácido nicotínico y precursores del mismo, tal como la nicotinamida; la ubiquinona; el glutatión y precursores del mismo, tal como el ácido L-2-oxotiazolidin-4-carboxílico; compuestos de C-glicósido y derivados del mismo, como se describe en particular de ahora en adelante: extractos de plantas, y en particular extractos de hinojo marino y de hoja de aceituna; y también proteínas vegetales e hidrolizados de las mismas, tales como hidrolizados de proteína de arroz o soja; extractos de algas y en particular de laminaria; extractos bacterianos; sapogeninas, tales como la diosgenina y extractos de plantas Dioscorea, en particular de ñame salvaje, que las contiene; α -hidroxi ácidos; β -hidroxi ácidos, tales como el ácido salicílico y el ácido 5-n-octanoilsalicílico; oligopéptidos y pseudodipéptidos y derivados de acilo de los mismos, en particular el ácido {2-[acetil-(3-trifluorometilfenil)amino]-3-metil-butirilamino} acético y los lipopéptidos vendidos por la compañía Sederma bajo los nombres comerciales Matrixyl 500 y Matrixyl 3000; licopeno; sales de manganeso y sales magnésicas, en particular gluconatos de manganeso y magnesio; y sus mezclas derivadas;

35
40

[0540] Agentes descamantes: se mencionarán beta-hidroxi ácidos, en particular ácidos salicílicos y derivados de los mismos distintos del ácido 5-n-octanoilsalicílico; urea; ácido glicólico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido tartárico, ácido málico o ácido mandélico; ácido 4-(2-hidroxietil)piperazina-1-propanosulfónico (HEPES); extracto de Saphora japónica; miel; N-acetilglucosamina; diacetato de metilglicina de sodio, alfa-hidroxi ácidos (AHA), beta-hidroxi ácidos (BHA), y sus mezclas derivadas;

45

[0541] Agentes despigmentantes: cabe mencionar ceramidas, vitamina C y derivados de la misma, en particular vitamina CG, CP y 3-O etil vitamina C, alfa y beta-arbutina, ácido ferúlico, ácido kójico, resorcinol y derivados del mismo, D-panteteína sulfonato de calcio, ácido lipoico, ácido elágico, vitamina B3, resorcinol de feniletilo, por ejemplo Symwhite 377® de la compañía Symrise, un zumo de fruta de kiwi (*Actinidia chinensis*) vendido por Gattefosse, un extracto de raíz de *Paeonia suffruticosa*, tal como el producto vendido por la compañía Ichimaru

50

Pharcos bajo el nombre Botanpi Liquid B®, un extracto de azúcar moreno (*Saccharum officinarum*), tal como el extracto de melaza vendido por la compañía Taiyo Kagaku bajo el nombre Molasses Liquid, una mezcla de ácido undecilénico y undecilenoil fenil alanina, tal como Sepiwhite MSH® de Seppic;

5 [0542] Antioxidantes: cabe mencionar más particularmente tocoferol y ésteres del mismo, en particular acetato de tocoferilo; EDTA, ácido ascórbico y derivados del mismo, en particular ascorbil fosfato de magnesio y ascorbil glucósido; agentes quelantes, tal como BHT, BHA, N,N'-bis(3,4,5-trimetoxibencil)etilendiamina y sus sales, y sus mezclas derivadas.

10 [0543] Cuando el principio activo ascorbil glucósido está presente en la composición cosmética según la presente invención, está presente en una cantidad inferior a un 0,05% en peso, y más preferiblemente de un 0,01% en peso con respecto al peso total de la composición.

IV- FORMULACIÓN GALÉNICA

15 [0544] Una composición según la invención puede estar en forma de composiciones de maquillaje y/o composiciones de cuidado para materiales de queratina, en particular para la piel o los labios. Particularmente, una composición según la invención puede ser un producto BB o una base especialmente para aplicarse en la cara o el cuello, un producto para enmascarar ojeras, un producto corrector, una crema teñida, una composición coloreada para cuidar o para maquillar la piel, especialmente para la cara o el cuerpo, o una composición para después del sol.

20 [0545] En el caso de una composición de cuidado, la composición según la invención comprende de un 0,1% a un 5% en peso y preferiblemente de un 0,1% a un 3% en peso de microcápsulas con respecto al peso total de la dicha composición.

[0546] En una forma de realización preferida, una composición según la presente invención es una composición sin enjuagado. Así, la composición puede no estar destinada a ser enjuagada después de la aplicación sobre la piel.

25 [0547] En otra forma de realización preferida, la composición según la presente invención no está contenida en un dispensador que comprende una bomba. Esto es ventajoso, ya que evita el riesgo de que se rompan las microcápsulas. De hecho, cuando se usa tal dispensador, dichas microcápsulas podrían ser aplastadas antes de su aplicación sobre los materiales de queratina.

30 [0548] Se entiende que las composiciones según la invención pueden estar en cualquier forma galénica usada de forma convencional para la aplicación tópica, especialmente en forma de consistencia líquida o semilíquida de tipo leche, o de consistencia suave, semisólida o sólida del tipo crema o gel o, alternativamente, una emulsión obtenida por dispersión de una fase grasa en una fase acuosa (O/W), una emulsión obtenida por dispersión de una fase acuosa en una fase grasa en (W/O), una emulsión múltiple (W/O/W, O/W/O) o una espuma.

[0549] Particularmente, la composición está en la forma seleccionada del grupo que consiste en un gel y en particular un gel transparente, una emulsión de agua en aceite, una emulsión de aceite en agua y una espuma.

Tensoactivos

35 [0550] Una composición según la invención puede comprender al menos un tensoactivo (emulsionante), elegido especialmente de entre tensoactivos anfóteros, aniónicos, catiónicos y no iónicos, usado solo o como una mezcla.

[0551] Los tensoactivos están generalmente presentes en la composición en una proporción que puede variar, por ejemplo, de un 0,3% a un 20% en peso, en particular de un 0,5% a un 15% en peso y más particularmente de un 1% a un 10% en peso de tensoactivos con respecto al peso total de la composición.

40 [0552] Huelga decir que el tensoactivo se elige para estabilizar eficazmente las emulsiones más particularmente bajo consideración según la invención, es decir, del tipo O/W, W/O u O/W/O. Esta elección cae en la competencia de una persona experta en la materia.

45 [0553] Por ejemplo, cuando el emulsionante cetil fosfato de potasio está presente en la composición cosmética según la presente invención, está en una proporción que puede variar, por ejemplo, de un 0,2% a un 3% en peso, más particularmente de un 0,5% a un 1,5% en peso y más preferiblemente de un 0,8% a un 1,2% en peso, e incluso más preferiblemente un 1% en peso con respecto al peso total de la composición.

Emulsionantes O/W

5 [0554] Los ejemplos que se pueden mencionar para las emulsiones O/W incluyen tensoactivos no iónicos y, especialmente, ésteres de polioles y de ácidos grasos con una cadena saturada o insaturada que contiene, por ejemplo, de 8 a 24 átomos de carbono y mejor aún de 12 a 22 átomos de carbono, y los derivados oxialquilénados de los mismos, es decir, derivados que contienen unidades oxietilenadas y/o oxipropilenadas, tales como los ésteres de glicerilo de ácidos grasos C₈-C₂₄, y los derivados oxialquilénados de los mismos; los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos C₈-C₂₄ y los derivados oxialquilénados de los mismos; los ésteres de sorbitol de ácidos grasos C₈-C₂₄ y los derivados oxialquilénados de los mismos; los ésteres de azúcar (sacarosa, glucosa o alquilglucosa) de ácidos grasos C₈-C₂₄ y los derivados oxialquilénados de los mismos; éteres de alcoholes grasos; los éteres de 10 azúcar de alcoholes grasos C₈-C₂₄, y sus mezclas derivadas.

[0555] Los ésteres de glicerilo de ácidos grasos que cabe mencionar especialmente incluyen estearato de glicerilo (monoestearato, diestearato y/o triestearato de glicerilo) (nombre CTFA: glyceryl stearate) o ricinoleato de glicerilo, y sus mezclas derivadas.

15 [0556] Los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos que cabe mencionar especialmente incluyen estearato de polietilenglicol (monoestearato, diestearato y/o triestearato de polietilenglicol) y más especialmente monoestearato de polietilenglicol 50 OE (nombre CTFA: PEG-50 stearate) y monoestearato de polietilenglicol 100 OE (nombre CTFA: PEG-100 stearate), y sus mezclas derivadas.

20 [0557] Mezclas de estos tensoactivos también pueden usarse, por ejemplo, el producto que contiene estearato de glicerilo y estearato de PEG-100, vendido bajo el nombre Arlacel 165 por la compañía Uniqema, y el producto que contiene estearato de glicerilo (monodiestearato de glicerilo) y estearato de potasio, vendido bajo el nombre Tegin por la compañía Goldschmidt (nombre CTFA: glyceryl stearate SE).

25 [0558] Los ésteres de ácido graso de glucosa o de alquilglucosa que se pueden mencionar en particular incluyen palmitato de glucosa, sesquiestearatos de alquilglucosa, por ejemplo sesquiestearato de metilglucosa, palmitatos de alquilglucosa, por ejemplo palmitato de metilglucosa o palmitato de etilglucosa, ésteres grasos de metilglucósido y más especialmente el diéster de metilglucósido y de ácido oleico (nombre CTFA: methyl glucose dioleate); el éster mixto de metilglucósido y de la mezcla de ácido oleico/ácido hidroxiesteárico (nombre CTFA: methyl glucose dioleate/hydroxysteerate); el éster de metilglucósido y de ácido isoesteárico (nombre CTFA: methyl glucose isosteerate); el éster de metilglucósido y de ácido láurico (nombre CTFA: methyl glucose laurate); la mezcla del monoéster y el diéster de metilglucósido y de ácido isoesteárico (nombre CTFA: methyl glucose sesquisteerate); la mezcla del monoéster y el diéster de metilglucósido y de ácido esteárico (nombre CTFA: methyl glucose sesquisteerate) y en particular el producto vendido bajo el nombre Glucate SS por la compañía Amerchol, y sus 30 mezclas derivadas.

35 [0559] Ejemplos de éteres oxietilenados de un ácido graso y de glucosa o de alquilglucosa que se pueden mencionar incluyen los éteres oxietilenados de un ácido graso y de metilglucosa, y en particular el éter de polietilenglicol del diéster de metil glucosa y de ácido esteárico que contiene aproximadamente 20 mol de óxido de etileno (nombre CTFA: PEG-20 methyl glucose distearate), tal como el producto vendido bajo el nombre Glucam E-20 diestearato por la compañía Amerchol; el éter de polietilenglicol de la mezcla de monoéster y diéster de metilglucosa y de ácido esteárico que contiene aproximadamente 20 mol de óxido de etileno (nombre CTFA: PEG-20 methyl glucose sesquisteerate) y en particular el producto vendido bajo el nombre Glucamate SSE-20 por la 40 compañía Amerchol, y el producto vendido bajo el nombre Grillocose PSE-20 por la compañía Goldschmidt, y sus mezclas derivadas.

[0560] Los ejemplos de ésteres de sacarosa que se pueden mencionar incluyen palmitoestearato de sacarosa, estearato de sacarosa y monolaurato de sacarosa.

45 [0561] Los ejemplos de éteres de alcoholes grasos que se pueden mencionar incluyen éteres de polietilenglicol de alcoholes grasos que contienen de 8 a 30 átomos de carbono y especialmente de 10 a 22 átomos de carbono, tales como éteres de polietilenglicol de alcohol cetílico, de alcohol estearílico o de alcohol de cetearilo (mezcla de alcohol cetílico y alcohol esterarílico). Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen éteres que comprenden de 1 a 200 y preferiblemente de 2 a 100 grupos de oxietileno, tal como los de nombre CTFA Cetareth-20 y Cetareth-30, y sus mezclas derivadas.

50 [0562] Los éteres de azúcar que cabe mencionar especialmente son alquilpoliglucósidos, por ejemplo decilglucósido, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Mydol 10 por la compañía Kao Chemicals, el producto vendido bajo el nombre Plantaren 2000 por la compañía Henkel, y el producto vendido bajo el nombre Oramix NS 10 por la compañía SEPPIC; caprilil/capril glucósido, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Oramix CG 110 por la compañía SEPPIC o bajo el nombre Lutensol GD 70 por la compañía BASF; laurilglucósido,

- por ejemplo los productos vendidos bajo los nombres Plantaren 1200 N y Plantacare 1200 por la compañía Henkel; cocoglucósido, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Plantacare 818/UP por la compañía Henkel; cetoestearil glucósido, opcionalmente como una mezcla con alcohol cetoestearílico, vendido, por ejemplo, bajo el nombre Montanov 68 por la compañía SEPPIC, bajo el nombre Tego-Care CG90 por la compañía Goldschmidt y bajo el nombre Emulgade KE3302 por la compañía Henkel; araquidil glucósido, por ejemplo en forma de mezcla de alcohol araquidílico y alcohol behenílico y araquidil glucósido, vendido bajo el nombre Montanov 202 por la compañía SEPPIC; cocoiletilglucósido, por ejemplo en forma de la mezcla (35/65) con alcohol cetílico y alcohol estearílico, vendido bajo el nombre Montanov 82 por la compañía SEPPIC; y sus mezclas derivadas.

Emulsionantes W/O

- 10 [0563] Para las emulsiones W/O, pueden usarse tensoactivos hidrocarbonados o de silicona.
- [0564] Según una variante de forma de realización, se prefieren tensoactivos hidrocarbonados.
- [0565] Los ejemplos de tensoactivos hidrocarbonados que se pueden mencionar incluyen polioles de poliéster, por ejemplo PEG-30 dipolihidroxiestearato vendido bajo la referencia Arlacel P 135 por la compañía Uniqema, y poligliceril-2 dipolihidroxiestearato vendido bajo la referencia Dehymuls PGPH por la compañía Cognis.
- 15 [0566] Los ejemplos de tensoactivos de silicona que se pueden mencionar incluyen copolios de alquil dimeticona tales como lauril meticona copoliol vendido bajo el nombre Dow Corning 5200 Formulation Aid por la compañía Dow Corning y cetil dimeticona copoliol vendido bajo el nombre Abil EM 90 por la compañía Goldschmidt, o la mezcla de poligliceril-4 isoestearato/cetil dimeticona copoliol/hexil laurato vendida bajo el nombre Abil WE 09 por la compañía Goldschmidt.
- 20 [0567] También se pueden añadir uno o más co-emulsionantes a los mismos. El co-emulsionante se puede elegir ventajosamente del grupo que comprende ésteres alquílicos de polioliol. Los ésteres alquílicos de polioliol que cabe mencionar especialmente incluyen ésteres de glicerol y/o sorbitán, por ejemplo el poligliceril-3 diisoestearato vendido bajo el nombre Lameform TGI por la compañía Cognis, poligliceril-4 isoestearato, tal como el producto vendido bajo el nombre Isolan GI 34 por la compañía Goldschmidt, isoestearato de sorbitán tal como el producto
- 25 vendido bajo el nombre Arlacel 987 por la compañía ICI, gliceril isoestearato de sorbitán, tal como el producto vendido bajo el nombre Arlacel 986 por la compañía ICI, y sus mezclas derivadas.
- [0568] Estas composiciones se preparan según los métodos usuales.
- [0569] Las composiciones de este tipo pueden estar en forma de un producto de cuidado facial y/o corporal o de maquillaje, y pueden estar acondicionadas, por ejemplo, en forma de crema en un tarro o de fluido en un tubo.
- 30 [0570] Las composiciones según la invención pueden ser sólidas o más o menos fluidas y con la apariencia de una crema, un gel, particularmente un gel transparente, una pomada, una leche, una loción, un suero, una pasta, una espuma (con o sin propulsor asociado), una barra.
- [0571] Según una forma de realización, la composición está en forma de un gel y en particular un gel transparente, y comprende de un 1 a un 10% en peso con respecto al peso de la composición de microcápsulas.
- 35 [0572] Preferiblemente, la viscosidad del gel según la invención es superior o igual a 20UD (Mobile 3) por Rheomat a 25°C.
- [0573] La viscosidad se mide generalmente a 25°C con un viscosímetro RHEOMAT RM 180 con Mobile 3 adaptado a la viscosidad del producto que se va a evaluar (se elige móvil porque tiene una medida de entre 10 y 90 para UD desviación de unidades), donde la medida se hace después de 10 mn de rotación del móvil dentro de la
- 40 composición, con una cizalladura de 200 s⁻¹. Los valores de UD pueden entonces convertirse en Poises (1 Poise = 0,1 Pa.s) con una tabla de correspondencia.
- [0574] Más preferiblemente, tal composición contiene una fase acuosa gelificada.

Agente(s) gelificante(s) hidrófilo(s)

- 45 [0575] Agentes gelificantes hidrófilos que se pueden mencionar en particular incluyen polímeros espesantes hidrosolubles o hidrodispersables. Estos polímeros se pueden elegir especialmente de entre:

- polímeros de carboxivinilo modificados o no modificados, tales como los productos vendidos bajo el nombre Carbopol (nombre CTFA: Carbomer) por la compañía Goodrich; poliacrilatos
- polimetacrilatos tales como los productos vendidos bajo los nombres Lubrajel y Norgel por la compañía Guardian o bajo el nombre Hispagel por la compañía Hispano Chimica;
- 5 - poliacrilamidas; opcionalmente reticuladas y/o
- polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico neutralizado, por ejemplo el ácido poli(2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) vendido por la compañía Clariant bajo el nombre Hostacerin AMPS (nombre CTFA: ammonium polyacryldimethyltauramide);
- 10 - copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS, que están en forma de una emulsión W/O, tales como los vendidos bajo el nombre Sepigel 305 (nombre CTFA: Polyacrylamide/C13-14 isoparaffin/Laureth-7) y bajo el nombre Simulgel 600 (nombre CTFA: Acrylamide/Sodium acryloyldimethyltaurate copolymer/Isohexadecane/Polysorbate 80) por la compañía SEPPIC;
- biopolímeros polisacáridos, por ejemplo goma xantana, goma guar, goma de algarrobo, goma acacia, escleroglucanos, derivados de quitina y quitosano, carragenanos, gelanos, alginatos,
- 15 - celulosas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, hidroximetilcelulosa e hidroxipropilcelulosa; y sus mezclas derivadas. Preferiblemente, estos polímeros se pueden elegir de entre polímero entrecruzado de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30 tales como Carbopol ultrez 20, Carbopol ultrez 21, Permulen TR-1, Permulen TR-2, Carbopol 1382, Carbopol ETD 2020, carbómero tal como Synthalen K, carbopol 980, copolímero de acriloldimetil taurato de amonio/Steareth-8 metacrilato tal como Aristoflex SNC,
- 20 copolímero de acrilatos tales como Carbopol Aqua SF-1, polímero entrecruzado de acriloldimetil taurato de amonio/steareth-25 metacrilato tal como Aristoflex HMS, acriloldimetil taurato de amonio tal como Arisoflex AVC, y goma xantana tal como Keltrol CG, etc., y también cualquier polímero que contribuya no solo a sostener una viscosidad apropiada, a hacer además muy bien una suspensión de cápsulas y además a hacerla estable en vida útil, sino también a suministrar una transparencia.

25 [0576] Según una forma de realización específica, la fase acuosa de la composición contiene al menos uno de polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico neutralizado y un biopolímero polisacárido.

[0577] Preferiblemente, los agentes gelificantes hidrófilos adecuados en la presente invención incluyen polímeros de carboxivinilo tales como los productos de Carbopol (carbómeros) tal como Carbopol Ultrez 20 Polymer® comercializado por Lubrizol y los productos Pemulen (copolímero de acrilato/C₁₀-C₃₀-alquilacrilato); poliacrilamidas, por ejemplo los copolímeros reticulados comercializados bajo las marcas registradas Sepigel 305 (nombre CTFA: polyacrylamide/C₁₃₋₁₄ isoparaffin/Laureth 7) o Simulgel 600 (nombre CTFA: acrylamide/sodium acryloyldimethyltaurate copolymer/isohexadecane/polysorbate 80) por SEPPIC; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, que están opcionalmente reticulados y/o neutralizados, por ejemplo el ácido poli(2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) comercializado por Hoechst bajo la marca registrada Hostacerin AMPS (nombre CTFA: ammonium polyacryloyldimethyltaurate) o Simulgel 800 comercializado por SEPPIC (nombre CTFA: sodium polyacryloyldimethyltaurate/polysorbate 80/sorbitan oleate); copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de acrilato de hidroxietilo, por ejemplo Simulgel NS y Sepinov EMT 10 comercializados por SEPPIC; derivados a base de celulosa tal como la hidroxietilcelulosa; polisacáridos y especialmente gomas tal como la goma xantana; y sus mezclas derivadas.

40 [0578] Más preferiblemente, los agentes gelificantes hidrófilos se eligen de entre un copolímero de acrilato/C₁₀-C₃₀-alquilacrilato, carbómero, goma xantana, polímero de carboxivinilo sintetizado en cloruro de metileno y poliacriloldimetil taurato de amonio, y sus mezclas derivadas.

45 [0579] Estos agentes gelificantes pueden estar presentes en una cantidad que varía por ejemplo de un 0,001 a un 10% en peso, preferiblemente de un 0,01 a un 5% en peso y más preferiblemente de un 0,05 a un 3% en peso con respecto al peso total de dicha composición.

[0580] Una composición según la invención que tiene una fase acuosa gelificada puede comprender de un 1 a un 10%, preferiblemente de un 1 a un 5% en peso de uno o más agentes gelificantes hidrófilos con respecto al peso de la composición de microcápsulas.

50 [0581] Tal gel acuoso también puede ser transparente. Esta transparencia se puede evaluar como se ha descrito previamente.

[0582] Una composición en forma de un gel transparente según la invención comprende preferiblemente agua y microcápsulas multicapa que contienen material(es) liberable(s).

55 [0583] En una primera forma de realización preferida, un gel transparente según la invención comprende al menos un agente gelificante hidrófilo o lipófilo y al menos un emoliente(s) hidrosoluble(s) y/o lípido(s) con una fracción polar.

[0584] En una primera forma de realización preferida, un gel transparente según la invención comprende al menos dos tipos de microcápsulas multicapa diferentes que contienen material(es) liberable(s).

5 [0585] Un gel transparente según la invención, que es preferiblemente un producto BB o una base, proporciona una sensación de hidratación muy fuerte, transparente, apariencia de conjunto de limpieza con sensación muy cómoda durante la aplicación y un resultado de maquillaje puramente natural después de la aplicación. Estas características ayudan a suministrar tanto una percepción de eficacia de cuidado de la piel (acuosa, hidratación y transparente) como eficacia de maquillaje (cobertura apropiada).

10 [0586] Ventajosamente, un gel transparente contiene un agente de hinchamiento, este agente permite un mejor hinchamiento de las microcápsulas volviendo así a las microcápsulas más fáciles de romper durante la aplicación. Se puede usar agua, alcoholes, glicoles, polioles como agente de hinchamiento. Ejemplos de agentes de hinchamiento se describen arriba.

15 [0587] La hidratación puede ser además mejorada por introducción de uno o más emoliente(s) hidrosoluble(s) y/o lípido(s) con una fracción polar. Se pueden usar silano y silicona modificado con PEG tal como Bis-PEG-18 metil éter dimetil silano, y/o ésteres modificados con PEG tales como PEG-7 olivato, PEG-7 gliceril cocoato, PEG-30 gliceril cocoato, PEG-80 gliceril cocoato, para mejorar la hidratación.

[0588] También se puede añadir un solubilizante para mantener las propiedades del gel transparente en almacenamiento, en particular para hacer que los emolientes se solubilizan en fase acuosa, para hacer y mantener el gel transparente y estable en su vida útil. Como ejemplos de solubilizantes se pueden mencionar polisorbato 20, aceite de ricino hidrogenado PEG-60.

20 [0589] Un gel transparente según la invención presenta una apariencia muy bonita, limpia y ordenada, liberando pigmentos durante la aplicación sin ninguna sensación de partículas. Se proporcionan perfecta y uniformemente resultados de maquillaje después de la aplicación.

25 [0590] Una forma de realización preferida de un gel transparente según la invención comprende: al menos uno de los polímeros elegidos de entre polímero entrecruzado de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30 tal como Permulen TR-1, Permulen TR-2, Carbopol 1382, Carbopol ETD 2020, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 2% en peso, carbómero tal como Synthalen K, carbopol 980 preferiblemente en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 2% en peso, copolímero de acrilodimetil taurato de amonio/Steareth-8 metacrilato tal como Aristoflex SNC, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 2% en peso, copolímero de acrilatos tales como Carbopol Aqua SF-1, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 2% en peso, polímero entrecruzado de acrilodimetil taurato de amonio/steareth-25 metacrilato tal como Aristoflex HMS, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 2% en peso, acrilodimetil taurato de amonio tal como Aristoflex AVC, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 4% en peso y goma xantana tal como Keltrol CG, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 4% en peso.

30

35

40 [0591] Además, un gel transparente puede contener al menos uno de los siguientes agentes de hinchamiento, agua tal como agua desionizada, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 90% en peso, más preferiblemente de un 30 a un 70% en peso, alcoholes preferiblemente en una concentración de un 0 a un 50% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 20% en peso, glicoles tales como propilglicol, butilglicol, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 50% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 15% en peso, polioles tales como glicerina, tetraoles, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 50% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 10% en peso.

45 [0592] Además, un gel transparente puede contener al menos unos emolientes hidrosolubles elegidos de entre Bis-PEG-18 metil éter dimetil silano, PEG-7 olivato, PEG-7 gliceril cocoato, PEG-30 gliceril cocoato, PEG-80 gliceril cocoato, en una concentración de un 0 a un 20% en peso, más preferiblemente de un 0 a un 5% en peso, y al menos un solubilizante tal como polisorbato 20, aceite de ricino hidrogenado PEG-60, en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 5% en peso.

50 [0593] Tal gel transparente obtenido con microcápsulas presenta una apariencia pura y limpia, con una estabilidad perfecta bajo -20/20°C (5 ciclos), temperatura ambiente (25°C, 2 meses), 37°C (2 meses) y 45°C (2 meses). Las microcápsulas liberan material durante la aplicación sin ninguna sensación de partículas. Los resultados de maquillaje se proporcionan perfecta y uniformemente después de la aplicación.

[0594] Sin embargo, un gel transparente también podría ser ligeramente coloreado.

[0595] En este caso, un gel transparente comprende al menos un colorante, preferiblemente en una cantidad inferior a un 1% en peso basado en el peso total de la composición total.

5 [0596] La composición también puede estar en una forma de una crema en gel, o un gel emulsionado, que comprende aceites y tensoactivos.

[0597] Según otra forma de realización, la composición según la invención está en forma de una espuma que comprende de un 1 a un 30% en peso con respecto al peso de la composición de microcápsulas.

10 [0598] El término "composición en (la) forma de espuma" y el término "formulación de tipo espuma" tienen el mismo sentido y se entienden para significar una composición que comprende una fase gaseosa (por ejemplo, aire) en forma de burbujas; otro término equivalente es "composición expandida en volumen".

[0599] En una forma de realización, una composición de espuma se obtiene sin ningún propulsor (espuma no de aerosol).

15 [0600] En otra forma de realización preferida, una composición de espuma se obtiene con un propulsor (espuma de aerosol). La composición en forma de espuma según la invención se puede obtener a partir de una composición de la invención usada como "composición base" envasada en un producto. Este producto puede contener, además de la composición base, un propulsor.

[0601] Así, la presente invención se refiere además a un producto que comprende:

- 20
- a. un recipiente que define al menos un compartimento;
 - b. una composición de la invención contenida en dicho compartimento,
 - c. un propulsor para presurizar dicha composición dentro de dicho compartimento; y
 - d. un cabezal dispensador con una abertura para ser puesto selectivamente en comunicación fluida con dicho compartimento para suministrar dicha composición presurizada en forma de una espuma.

[0602] Según otra forma de realización, la presente invención se refiere a un kit que comprende uno de los productos definidos anteriormente y un aplicador.

25 [0603] Las composiciones en forma de espuma según la invención se forman de forma estable en forma de mousse usando una composición de la invención y aire o un gas inerte.

[0604] El aire o el gas inerte pueden representar especialmente de un 10% a un 500% y preferiblemente de un 20% a un 200%, por ejemplo de un 30% a un 100% del volumen de la composición en forma de espuma.

30 [0605] Este volumen se puede calcular comparando la densidad de la composición base y de la composición en forma de espuma.

[0606] Además de aire, gases que permiten que se obtenga la composición en forma de espuma son en particular gases inertes, por ejemplo nitrógeno, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, gases nobles o una mezcla de los dichos gases. Cuando la composición comprende un compuesto sensible a la oxidación, resulta preferible usar un gas libre de oxígeno tal como nitrógeno o dióxido de carbono.

35 [0607] La cantidad de gas introducida en la composición base contribuye al ajuste de la densidad de la composición en forma de espuma en el valor deseado, por ejemplo menor o igual a 0,12 g/cm³.

40 [0608] La composición en forma de espuma de la invención puede tener por ejemplo una densidad inferior o igual a 0,12 g/cm³, por ejemplo que varía de 0,02 a 0,11 g/cm³ y preferiblemente de 0,06 a 0,10 g/cm³, donde esta densidad se mide a una temperatura de aproximadamente 20°C y a presión atmosférica según el protocolo siguiente.

Medición de densidad

[0609] La prueba se realiza en 50 ml de composición introducida en una copa de 50 ml de Plexiglas® pulido (V₁) que define un espacio de llenado cilíndrico de 30 mm de alto que tiene una base con un diámetro de 46 mm. La copa tiene una pared inferior de 10 mm de espesor y una pared lateral de 12 mm de espesor.

5 [0610] Antes de la medición, la composición que se va a caracterizar y la copa se mantienen a una temperatura de aproximadamente 20°C. La copa se tara y el valor de peso (M_1) se registra. La composición en forma de espuma se introduce luego en la copa para ocupar el volumen total, evitando la formación de burbujas de aire durante el llenado de la copa. El ensamblaje se deja reposar durante 10 segundos para permitir que la mousse se expanda completamente. La parte superior de la copa se desnata entonces antes de pesar (M_2). La densidad se evalúa según la convención $\rho = (M_2 - M_1)/50$.

Medición de estabilidad

10 [0611] La composición en forma de espuma según la invención muestra una estabilidad satisfactoria, que se puede calcular midiendo el volumen de mousse (V_2) que queda en la copa después de 10 minutos según el protocolo anteriormente descrito para la medición de la densidad.

[0612] La proporción V_2/V_1 corresponde a la proporción entre el volumen de la composición en forma de espuma después de 10 minutos y el volumen de la composición en forma de espuma después de 10 segundos.

[0613] La expresión "*estabilidad satisfactoria*" se aplica especialmente a composiciones en forma de espuma con

una proporción $\frac{V_2}{V_1}$ mayor de 0,85 y especialmente mayor de 0,90, por ejemplo mayor de 0,95.

15 [0614] Para un peso dado de composición en forma de espuma, el volumen de la composición en forma de espuma es inversamente proporcional a la densidad de la composición en forma de espuma. Así, la proporción entre la densidad de la composición en forma de espuma medida después de 10 segundos y la densidad de la composición en forma de espuma medida después de 10 minutos puede ser mayor de 0,85 y especialmente mayor de 0,90, por ejemplo mayor de 0,95.

20 [0615] En la composición en forma de espuma según la invención, la pausa de aire puede tener ventajosamente un tamaño promedio numérico que varía de 20 μm a 500 μm y preferiblemente que varía de 100 μm a 300 μm .

[0616] La composición en forma de espuma se puede obtener a partir de una composición de la invención en un distribuidor. Este distribuidor puede ser un aerosol que contenga, además de la composición base, un propulsor.

25 [0617] Este propulsor puede representar menos de un 20% en peso de la composición base y en particular puede representar de un 1% a un 10% en peso, por ejemplo de un 2 a un 8% en peso, por ejemplo al menos un 5% en peso del peso total de la composición base. El propulsor que se puede usar se puede elegir de dióxido de carbono, nitrógeno, óxido nitroso e hidrocarburos volátiles tales como butano, isobutano, propano, etano, pentano, isododecano o isohexadecano, y sus mezclas derivadas.

30 [0618] Especialmente puede ser una mezcla de propano/butano (gas licuado de petróleo o LPG) en una proporción en peso de [propano/butano] que varía de 0,1 a 1, especialmente de 0,31.

[0619] La presión del propulsor, y por ejemplo de dicha mezcla de propano/butano, en el aerosol puede variar de 0,20 a 0,50 MPa, por ejemplo de 0,20 a 0,40, y especialmente de 0,25 a 0,35 MPa.

35 [0620] Las composiciones en forma de espuma empleadas en la invención se pueden preparar por procesos para mezclar, agitar o dispersar gases comprimidos, tales como aire, compuestos a base de clorofluorocarbono, nitrógeno, dióxido de carbono, oxígeno o helio, un proceso para mezclar y agitar en presencia de un espumante, tal como un tensoactivo.

40 [0621] En particular, la composición en forma de espuma se prepara mezclando los ingredientes con agitación, generalmente bajo condiciones calientes, y expandiendo en volumen entonces bajo la acción de un gas, donde es posible que el gas se introduzca durante la etapa de enfriamiento de la composición o después de la preparación de la composición, por ejemplo usando un dispositivo para expandir en volumen de tipo Mondomix, una batidora de tipo Kenwood, un intercambiador de superficie raspada o un mezclador dinámico (de tipo IMT, por ejemplo). El gas es preferiblemente aire o nitrógeno.

45 [0622] La composición según la invención se puede envasar en un recipiente que delimite al menos un compartimento que comprende la composición, donde el recipiente está cerrado por una parte de cierre. El recipiente se puede equipar con un medio para la dispensación del producto.

[0623] El recipiente puede ser un bote.

[0624] El recipiente puede estar al menos hecho parcialmente de termoplástico. Cabe mencionar, como ejemplos de termoplásticos, el polipropileno o el polietileno. Alternativamente, el recipiente está hecho de material no termoplástico, en particular de vidrio o metal (o aleación).

5 [0625] La composición se puede aplicar, por ejemplo, con el dedo o usando un aplicador.

[0626] El recipiente se usa preferiblemente en combinación con un aplicador que comprende al menos un componente de aplicación configurado para aplicar la composición a sustancias queratinosas.

[0627] Según otra forma de realización ventajosa, el aplicador comprende una boquilla de aplicación.

10 [0628] La composición de espuma según la invención comprende de un 1 a un 30%, preferiblemente de un 3 a un 10% en peso con respecto al peso de la composición de microcápsulas. La espuma obtenida es fina (burbujas pequeñas) y contiene La composición de espuma también puede comprender carbonato cálcico (CaCO₃) para evitar la coloración de la fase acuosa.

15 [0629] La composición de espuma según la invención comprende de un 1 a un 10%, preferiblemente de un 3 a un 8% en peso con respecto al peso de la composición de productos de relleno y/o pigmentos, ventajosamente TiO₂.

[0630] La composición de espuma según la invención comprende de un 0,5 a un 5%, preferiblemente de un 1 a un 3% en peso con respecto al peso de la composición de carbonato cálcico.

[0631] Según otra forma de realización, una composición según la invención es una emulsión de aceite en agua (O/W).

20 [0632] Esta composición de maquillaje, que es preferiblemente un producto BB de maquillaje para la cara o una base, proporciona una sensación de hidratación muy fuerte, una textura cremosa con una sensación muy cómoda durante la aplicación y un resultado de maquillaje puramente natural después de la aplicación. Después de la aplicación, todas estas características ayudan a suministrar un equilibrio muy bueno de percepción de eficacia de cuidado de la piel (cremosa e hidratación) al igual que eficacia de maquillaje (cobertura apropiada y resplandor natural). Ventajosamente, puede añadirse un agente de pantalla solar apropiado.

25 [0633] Esta composición comprende principalmente agua, al menos un aceite no volátil, al menos un emulsionante O/W y microcápsulas.

[0634] El/los aceite(s) no volátil(es) usado(s) en esta forma de realización preferida son aquellos previamente citados.

30 [0635] Ventajosamente, la emulsión O/W contiene un agente de hinchamiento, este agente permite un mejor hinchamiento de las microcápsulas, volviendo así a las microcápsulas más fáciles de romper durante la aplicación. Se pueden usar agua, alcoholes, glicoles, polioles como agente de hinchamiento.

[0636] Preferiblemente, la emulsión O/W contiene también un co-emulsionante y/o un solubilizante.

[0637] Se pueden citar el alcohol cetílico y el alcohol estearílico como co-emulsionantes.

35 [0638] El solubilizante se puede añadir para mantener las propiedades de la emulsión O/W en almacenamiento, en particular para solubilizar los ingredientes de la fase acuosa, para hacer y mantener la composición estable en la vida útil. Se pueden mencionar polisorbato 20, aceite de ricino hidrogenado PEG-60 como ejemplos de solubilizantes.

40 [0639] Se obtiene una emulsión O/W con cápsulas estables perfectas en almacenamiento, con liberación de pigmentos durante la aplicación sin ninguna sensación de partículas. Los resultados de maquillaje se proporcionan perfecta y uniformemente después de la aplicación.

[0640] Además, la emulsión O/W puede contener al menos uno de los siguientes agentes de hinchamiento, agua tal como agua desionizada, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 90% en peso, más preferiblemente

5 de un 30 a un 70% en peso, alcoholes, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 50% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 20% en peso, glicoles tales como propilenglicol, butilenos glicol, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 50% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 15% en peso, polioles tales como glicerina, tetraoles, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 50% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 10% en peso, co-emulsionante tal como alcohol cetílico y alcohol estearílico, a alta temperatura por encima de 60°C, preferiblemente en una concentración de un 0 a un 20% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 5% en peso y solubilizante tal como aceite de ricino hidrogenado PEG-60 en una concentración de un 0 a un 10% en peso, más preferiblemente de un 1 a un 5% en peso.

10 [0641] Se puede obtener una emulsión O/W con una apariencia pura y limpia del conjunto, con una estabilidad perfecta bajo -20/20°C (5 ciclos), temperatura ambiente (25°C, 2 meses), 37°C (2 meses) y 45°C (2 meses). Sin embargo, las cápsulas liberarían pigmentos durante la aplicación sin ninguna sensación de partículas. Los resultados de maquillaje se proporcionan perfecta y uniformemente después de la aplicación.

[0642] Además, se puede añadir un filtro solar orgánico en el sistema y proporcionar un beneficio de cuidado solar adicional.

15 [0643] En toda la descripción, incluidas las reivindicaciones, el término "que comprende(n) un" debería entenderse como sinónimo con "que comprende(n) al menos uno", a menos que se mencione lo contrario.

[0644] Los términos "entre... y..." y "que varía(n) de... a..." deberían entenderse como inclusivos de los límites, a menos que se especifique lo contrario.

20 [0645] La invención se ilustra en mayor detalle mediante los ejemplos según la invención descritos a continuación. A menos que se mencione lo contrario, las cantidades indicadas se expresan como porcentajes en masa de material activo.

EJEMPLOS

I. Microcápsulas

25 [0646] Se describen aquí a continuación diferentes ejemplos de preparación de microcápsulas según la invención para ilustrar la invención.

[0647] Las siguientes partículas según la invención se implementan en los ejemplos:

- oxiclورو de bismuto (Ronafair LF 2000 de Merck), titulado «**A**» en los ejemplos siguientes,
- mica-dióxido de titanio-óxido de hierro (COLORONA ORIENTAL BEIGE enviado por MERCK, titulado «**B**» en los ejemplos siguientes,
- 30 - mica-dióxido de titanio-óxido de hierro (Timica® Terra Yellow MN4502 enviado por BASF), titulado «**C**» en los ejemplos siguientes,
- mica-dióxido de titanio-óxido de hierro (Timica® Terra Red MN4506 enviado por BASF), titulado «**D**» en los ejemplos siguientes,
- 35 - MICA Y ÓXIDO DE HIERRO Y DIÓXIDO DE TITANIO Y ÓXIDO DE ESTAÑO (PRESTIGE SOFT BEIGE enviado por SUDARCHAN CHEMICAL), titulado «**E**» en los ejemplos siguientes,
- DIÓXIDO DE TITANIO (y) MICA (Timiron Silk Red (Merck), titulado «**F**» en los ejemplos siguientes,
- mica-dióxido de titanio-óxido de estaño-laca amarilla 5 (INTENZA FIREFLY C91-1211 de SUN), titulado «**G**» en los ejemplos siguientes,
- 40 - DIÓXIDO DE TITANIO Y FLUORFLOGOPITA SINTÉTICA (Sunshine Spectral Gold o Red enviado por SUN), titulado «**H**» en los ejemplos siguientes,
- DIÓXIDO DE TITANIO Y FLUORFLOGOPITA SINTÉTICA (Sunshine Fine White enviado por SUN), titulado «**I**» en los ejemplos siguientes,
- 45 - ESCAMA DE ALUMINIO CUBIERTA POR SÍLICE COMO CAPA DE INTERFERENCIA Y RECUBIERTA CON PARTÍCULA DE PLATA COMO CAPA EXTERNA (60/29/9) (COSMICOLOR CELESTE AQUA GREEN enviado por TOYAL), titulado «**J**» en los ejemplos siguientes.

EJEMPLOS 1

[0648] **Ejemplo 1a:** manitol (manitol secado por atomización: Pearlitol 100SD) se usa como un núcleo.

- 5 [0649] En una solución de 7.382 g de agua y 66 g de derivado de almidón (Structure XL) se disuelve completamente a temperatura ambiente para preparar una primera solución. En unas soluciones mixtas de 418 g de agua con 22 g de alcohol polivinílico (SELVOL™ (Celvol®) Polyvinyl alcohol 205S) se disuelve completamente a 95°C para preparar una segunda solución. Estas soluciones se combinan para formar una mezcla. En esta etapa, 1,080 g de Syncrystal almond (una partícula reflectante) se añade a la mezcla y se dispersa bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento cargado interno.
- 10 [0650] Se introducen 832 g de manitol en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPCG 1, pulverización inferior) como una semilla y se somete a un recubrimiento a 500 ml/h de velocidad de alimentación de solución cargada de capa interna para obtener partículas con un núcleo de manitol recubierto con una capa cargada interna. Esto produce partículas con el rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 212 µm.
- [0651] Luego, en una solución de 5.000 g de agua, se le añaden 32,8 g de almidón de maíz y 6,6 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P75-3) y se disuelven a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 1.300 g de partículas de dióxido de titanio (HOMBITAN FF-PHARMA) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.
- 15 [0652] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de partícula de dióxido de titanio resultante se genera por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas con una capa cargada interna recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.
- 20 [0653] Luego, se disuelven 2,0 g de almidón de maíz en 400 g de agua a 95°C para preparar una solución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partículas de dióxido de titanio anterior para obtener una microcápsula que encapsula en su capa interna, que rodea el núcleo en manitol, la partícula reflectante, y también con una capa de partículas de dióxido de titanio recubierta con una capa externa. Las partículas recubiertas resultantes producidas según este proceso son obtenibles con un tamaño que varía de aproximadamente 75 µm ~ 250 µm.
- [0654] **Ejemplo 1b:** manitol (manitol secado por atomización: Pearlitol 100SD) se usa como un núcleo.
- 25 [0655] En una solución de 14382,5 g de agua y 130 g de derivado de almidón (Structure XL) se disuelve completamente a temperatura ambiente para producir una primera solución. En una solución mixta de 617,5 g de agua con 32,5 g de alcohol polivinílico (SELVOL™ (Celvol®) Polyvinyl alcohol 205S) se disuelve completamente a 95°C para producir una segunda solución. Después de mezclar las soluciones primera y segunda, se añaden 1080 g de Timica® Terra White (una partícula reflectante) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento cargado interno.
- 30 [0656] Se introducen 537,5 g de manitol en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPCG 1, pulverización inferior) como una semilla y se somete a un recubrimiento a 500 ml/h de velocidad de alimentación de solución cargada de capa interna para obtener partículas con un núcleo de manitol recubierto con una capa cargada interna. Este proceso produce partículas con el rango de tamaño 75 µm ~ 212 µm.
- 35 [0657] Luego, en una solución de 2200 g de agua, 14 g de almidón de maíz y 2,8 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P75-3) se añaden y se disuelven a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 560 g de partículas de dióxido de titanio (HOMBITAN FF-PHARMA) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.
- 40 [0658] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante se genera por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas con una capa cargada interna recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.
- 45 [0659] Luego, 2,0 g de almidón de maíz se disuelven en 400 g de agua a 95°C para preparar una solución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partículas de dióxido de titanio anterior para obtener una microcápsula que encapsula en su capa interna, que rodea el núcleo en manitol, la partícula reflectante, y también con una capa de partículas de dióxido de titanio recubierta con una capa externa. Las partículas recubiertas producidas según este método son obtenibles con un rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 250 µm.
- [0660] **Ejemplo 1c:** manitol (manitol secado por atomización: Pearlitol 100SD) se usa como un núcleo.
- [0661] Se disuelven completamente 132 g de derivado de almidón (Structure XL) en 11,837 g de agua a temperatura ambiente para producir una primera solución. Se disuelven completamente 33 g de alcohol polivinílico (SELVOL™

(Celvol®) Polyvinyl alcohol 205S) en 627 g de agua a 95°C para producir una segunda solución. Después de mezclar las soluciones primera y segunda, se añaden 1800 g de Syncrystal almond (una partícula reflectante) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento cargado interno.

5 [0662] Se introducen 535 g de manitol en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPCG 1, pulverización inferior) como una semilla y se somete a un recubrimiento a 500 ml/h de velocidad de alimentación de solución cargada de capa interna para obtener partículas con un núcleo de manitol recubierto con una capa cargada interna. Este método genera partículas con un rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 212 µm.

10 [0663] Luego, en una solución de 2600 g de agua, se añaden 14,0 g de almidón de maíz y 2,8 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P75-3) y se disuelven a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 560 g de partículas de dióxido de titanio (HOMBITAN FF-PHARMA) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.

15 [0664] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante se realiza por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas con una capa cargada interna recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.

20 [0665] Luego, 1,2 g de almidón de maíz se disuelven en 400 g de agua a 95°C para preparar una solución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partículas de dióxido de titanio anterior para obtener una microcápsula que encapsula en su capa interna, que rodea el núcleo en manitol, la partícula reflectante, y también con una capa de partículas de dióxido de titanio recubierta con una capa externa. Las partículas recubiertas producidas según este método son obtenibles con un rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 250 µm.

Ejemplo 1d

[0666] Manitol (manitol secado por atomización: Pearlitol 100SD) se usa como un núcleo.

25 [0667] Se disuelven completamente 66 g de derivado de almidón (Structure XL) en 7.382 g de agua a temperatura ambiente para producir una primera solución. Se disuelven completamente 22 g de alcohol polivinílico (SELVOL™ (Celvol®) Polyvinyl alcohol 205S) en 421 g de agua a 95°C para producir una segunda solución. Después de mezclar las soluciones primera y segunda, se añade Syncrystal almond (una partícula reflectante) y se dispersa bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento cargado interno.

30 [0668] Se introducen 832 g de manitol en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPCG 1, pulverización inferior) como una semilla y sometida a un recubrimiento a 500 ml/h de velocidad de alimentación de solución cargada de capa interna para obtener partículas con un núcleo de manitol recubierto con una capa cargada interna. Este proceso genera partículas con el rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 212 µm.

35 [0669] Luego, a una solución de 5200 g de agua, se le añaden 27,6 g de almidón de maíz y 5,6 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P75-3) y se disuelven a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 1100 g de partículas de dióxido de titanio (HOMBITAN FF-PHARMA) y se dispersan bien con un homogeneizador (con 3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.

[0670] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante se realiza por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas con una capa cargada interna recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.

40 [0671] Luego, 2,0 g de almidón de maíz se disuelven en 400 g de agua a 95°C para preparar una solución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partícula de dióxido de titanio anterior para obtener una microcápsula que encapsula en su capa interna, que rodea el núcleo en manitol, la partícula reflectante, y también con una capa de partícula de dióxido de titanio recubierta con una capa externa. Las partículas recubiertas producidas según este método son obtenibles con un rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 250 µm.

Ejemplo 1e

45 [0672] Manitol (manitol secado por atomización: Pearlitol 100SD) se usa como un núcleo.

5 [0673] Se disuelven completamente 144 g de derivado de almidón (Structure XL) a temperatura ambiente en 14.566 g de agua para producir una primera solución. Se disuelven completamente 36 g de alcohol polivinílico (SELVOL™ (Celvol®) Polyvinyl alcohol S325) en 684 g de agua a 95°C para producir una segunda solución. Después de mezclar la primera y la segunda solución, 1800 g de Colorona® Oriental Beige (una partícula reflectante) se añade y se dispersa bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento cargado interno.

10 [0674] Se introducen 520 g de manitol en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPCG 1, pulverización inferior) como una semilla y se somete a un recubrimiento a 500 ml/h de velocidad de alimentación de solución cargada de capa interna para obtener partículas con un núcleo de manitol recubierto con una capa cargada interna. Este proceso produce artículos con un rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 212 µm.

[0675] Luego, a una solución de 2600 g de agua, se le añaden 14,0 g de almidón de maíz y 2,8 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P75-3) y se disuelven a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 560 g de partículas de dióxido de titanio (HOMBITAN FF-PHARMA) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.

15 [0676] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante se realiza por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas con una capa cargada interna recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.

20 [0677] Luego, 1,2 g de almidón de maíz y 0,6 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P 75-3) se disuelven en 400 g de agua a 95°C para preparar una solución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partículas de dióxido de titanio anterior para obtener una microcápsula que encapsula en su capa interna, que rodea el núcleo en manitol, la partícula reflectante, y que tiene también una capa de partícula de dióxido de titanio recubierta con una capa externa. Este método genera partículas recubiertas con un rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 250 µm.

Ejemplo If

25 [0678] Manitol (manitol secado por atomización: Pearlitol 100SD) se usa como un núcleo.

[0679] Se disuelven completamente 5750,0 g de etanol, 75,0 g de etilcelulosa (Ethocel standard 10 premium) y 150 g de FCC (SE-06) en 1437,5 g de agua a temperatura ambiente.

30 [0680] A la mezcla resultante, se le añaden 1800 g de Colorona® Oriental Beige (unas partículas reflectantes) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento cargado interno.

35 [0681] Se introducen 469,5 g de manitol en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPOG 1, pulverización inferior) como una semilla y se somete a un recubrimiento a 500 ml/h de velocidad de alimentación de la solución cargada de color interna para obtener partículas que tienen un núcleo de manitol recubierto con una capa cargada interna. Este proceso produce partículas con el rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 212 µm.

[0682] Luego, a una solución de 2400 g de agua, 14,0 g de almidón de maíz y 2,8 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P75-3) se añaden y se disuelven a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 560 g de partículas de dióxido de titanio (KRONOS1171) y se dispersan bien con un homogeneizador (3000 r.p.m., 20 min) para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.

40 [0683] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante se genera por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas con una capa cargada interna recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.

45 [0684] Luego, 1,2 g de almidón de maíz y 0,6 g de lecitina hidrogenada (Lipoid P75-3) se disuelven en 400 g de agua a 95°C para preparar una solución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partículas de dióxido de titanio anterior para obtener una microcápsula que encapsula en su capa interna, que rodea el núcleo en manitol, la partícula reflectante, y que tiene también una capa de partículas de dióxido de titanio recubierta con una capa externa. Las partículas recubiertas preparadas según este método son obtenibles con el rango de tamaño de aproximadamente 75 µm ~ 250 µm.

[0685] **Ejemplo 1g:** manitol (manitol secado atomizado: Pearitol 100SD) se usa como núcleo.

5 [0686] A una solución mixta de 1600,0 g de cloruro de metileno y 1600,0 g de etanol, 120,0 g de ceramida (Ceramide PC 104) y 120,0 g de lecitina hidrogenada (Lipoid S 100-3) se añaden y se disuelven completamente a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 2000 g de partículas reflectantes **B** y se dispersan bien con un homogeneizador para preparar una solución de recubrimiento cargado interno.

[0687] 347,70 g de manitol se introducen en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPCG 1, pulverización inferior) como una semilla y se somete a un recubrimiento a 500 ml/h de velocidad de alimentación de la solución cargada de color interna para obtener partículas que tienen un núcleo de manitol recubierto con una capa cargada interna.

10 [0688] Luego, a una solución mixta de 720,0 g de cloruro de metileno y 720,0 g de etanol, se añaden 36,0 g de ceramida y 36,0 g de lecitina hidrogenada y se disuelven a 40°C. A la mezcla resultante, se le añaden 600,0 g de partículas de dióxido de titanio y se dispersan bien con un homogeneizador para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.

15 [0689] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante se realiza por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas con una capa cargada interna recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.

20 [0690] Luego, 300,0 g de goma laca se disuelven en 3000 g de etanol para preparar una solución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partículas de dióxido de titanio anterior para obtener una microcápsula que encapsula en su capa interna, que rodea el núcleo en manitol, la partícula reflectante, y que tiene también una capa de partículas de dióxido de titanio recubierta con una capa externa.

[0691] Los ejemplos 1a a 1g son llamados "Ejemplos 1" en el texto siguiente.

[0692] **Ejemplo 2:** el mismo procedimiento que en el ejemplo 1g se repite hasta el paso para formar una capa de partículas de dióxido de titanio.

25 [0693] Luego, a una solución mixta de 400,0 g de cloruro de metileno y 400,0 g de etanol, se le añaden 20,0 g de ceramida y 20,0 g de lecitina hidrogenada y se disuelven a 40°C. A la mezcla reactiva resultante se le añaden 500 g de partículas reflectantes **J** y se dispersan bien con un homogeneizador para preparar una solución de recubrimiento de color verde.

30 [0694] Un recubrimiento con la solución de recubrimiento cargado resultante se realiza por un proceso de lecho fluidificado a 500 ml/h de velocidad de alimentación de la solución de recubrimiento para obtener partículas con una capa de partículas de dióxido de titanio recubierta con una capa cargada de partículas reflectantes.

35 [0695] Luego, 200,0 g de polimetacrilato (Eudragit RSPO) se disuelven en 4000 g de etanol para preparar una solución de recubrimiento de capa externa. Un recubrimiento con la solución de recubrimiento de capa externa resultante se realiza por un proceso de lecho fluidificado a 100 ml/h de velocidad de alimentación de la solución de recubrimiento para obtener una microcápsula con una capa interna que encapsula una partícula reflectante y que está recubierta con una capa externa polimérica.

Ejemplo 3:

40 [0696] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, se prepara una microcápsula con un núcleo y 2 capas por el procedimiento proporcionado en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

- (1) partícula reflectante **F**
- (2) Ingredientes: semilla del núcleo - capa interna de partícula reflectante - capa de partículas de TiO₂

| | | |
|----------------|--------------------------------|----------|
| Núcleo | Manitol | 16,45% |
| 1ª capa | partícula reflectante F | 50,0% |
| | Lecitina | 0,5% |
| | Ligante de almidón de maíz | 2,0% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp.100% |

ES 2 779 251 T3

| | | |
|--|----------------------------|------|
| | Lecitina | 0,2% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,8% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | |

Ejemplo 4:

[0697] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación se prepara, una microcápsula con un núcleo y 3 capas por el procedimiento proporcionado en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

- 5 (1) partícula reflectante C
 (2) ingredientes: semilla del núcleo - capa interna de partícula reflectante - capa de partícula de TiO₂ - capa de color externa

| | | |
|--|--------------------------------|-----------|
| Núcleo | Manitol | 6,5% |
| 1ª capa | partícula reflectante C | 17,8% |
| | Sunpuro Yellow | 2,00% |
| | Lecitina | 5,0% |
| | Eudragit RSPO | 4,0% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp. 100% |
| | Lecitina | 5,0% |
| | Eudragit RSPO | 4,0% |
| 3ª capa | D&C Red30 | 0,8% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,4% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | |

Ejemplo 5:

- 10 [0698] Usando los ingredientes y el contenido descritos en tabla a continuación, una microcápsula con un núcleo y 2 capas se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

- (1) partícula reflectante **A**
 (2) ingredientes: semilla del núcleo - capa interna de partícula reflectante - capa de partícula de TiO₂

| | | |
|--|--------------------------------|-----------|
| Núcleo | Manitol | 17,8% |
| 1ª capa | Partícula reflectante A | 19,8% |
| | Lecitina | 0,2% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,8% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp. 100% |
| | Manitol | 5,0% |
| | Almidón de maíz | 5,0% |
| | Lecitina | 0,3% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,2% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | |

Ejemplo 6:

- 15 [0699] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, una microcápsula con un núcleo y 2 capas se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

ES 2 779 251 T3

(1) ingredientes: semilla del núcleo - capa de color interna de partícula reflectante - capa de partícula de TiO₂

| | | |
|--|--------------------------------|----------|
| Núcleo | Manitol | 13,7% |
| 1ª capa | Partícula reflectante D | 21,64% |
| | Lecitina | 0,20% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,0% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp.100% |
| | Lecitina | 0,3% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,5% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | |

Ejemplo 7:

[0700] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, una microcápsula con un núcleo y 3 capas se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

5

(1) partícula reflectante **H**

(2) ingredientes: semilla del núcleo - capa interna de partícula reflectante - capa de partícula de TiO₂ - capa de color externa.

| | | |
|--|--------------------------------|-----------|
| Núcleo | Manitol | 16,81% |
| 1ª capa | partícula reflectante H | 49,15% |
| | Lecitina | 0,29% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,97% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp 100%% |
| | Lecitina | 0,1% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,49% |
| 3ª capa | Sunpuro Yellow | 1,0% |
| | Sunpuro Red | 0,2% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,5% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | |

Ejemplo 8:

10 [0701] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, una microcápsula con un núcleo y 3 capas se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

(1) partícula reflectante **H**

15 (2) ingredientes: semilla del núcleo - capa interna de partícula reflectante - capa de partícula de TiO₂ - capa de color externa

| | | | | |
|---------------|-----------------|------|----------------------------|-------|
| Núcleo | Núcleo orgánico | 4,0% | Celulosa | 1,12% |
| | | | Manitol | 1,0% |
| | | | Almidón de Zea mays (maíz) | 1,84% |
| | | | Lecitina hidrogenada | 0,04% |

ES 2 779 251 T3

| | | | | |
|--|--------------------------------|----------|----------------------------|----------|
| 1ª capa | partícula reflectante H | 55,0% | partícula reflectante | 55 |
| | Lecitina | 0,50% | Lecitina hidrogenada | 0,50% |
| | Manitol | 3,5% | Manitol | 3,5% |
| | Ligante de almidón de maíz | 2,0% | Almidón de Zea mays (maíz) | 2,0% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp100%. | Dióxido de titanio | csp100%. |
| | Almidón de maíz | 3,62% | Almidón de Zea mays (maíz) | 3,62% |
| | Celulosa | 9,0% | Celulosa | 9,0% |
| | Manitol | 13,0% | Manitol | 13,0% |
| | Lecitina | 0,25% | Lecitina hidrogenada | 0,25% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,8% | Almidón de Zea mays (maíz) | 1,8% |
| 3ª capa | Satin White | 1,8% | Fluorlogopita sintética | 1,035% |
| | | | Óxido de estaño | 0,009% |
| | | | Dióxido de titanio | 0,756% |
| | D&C Red30 | 0,03% | Red30 Al. Lake | 0,03% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,5% | Almidón de Zea mays (maíz) | 0,5% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | | | |

Ejemplo 9:

[0702] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, una microcápsula con un núcleo y 3 capas se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

- 5 (1) partícula reflectante **G**
 (2) ingredientes: semilla del núcleo - capa interna de partícula reflectante - capa de partícula de TiO₂ - capa de color externa

| | | |
|----------------|--------------------------------|---------|
| Núcleo | Manitol | 34,4% |
| 1ª capa | partícula reflectante G | 50,0% |
| | Lecitina | 0,50% |
| | Manitol | 4,0% |
| | Ligante de almidón de maíz | 2,0% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp100% |
| | Lecitina | 0,1% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,4% |
| 3ª capa | C.Monarch gold | 3,0% |

ES 2 779 251 T3

| | | |
|--|----------------------------|------|
| | Ligante de almidón de maíz | 0,6% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | |

(3) Ingrediente de cada capa (en detalles):

| | | | | |
|--|--------------------------------|----------|----------------------------|-----------|
| Núcleo | Núcleo orgánico | 34,4% | Almidón de Zea mays (maíz) | 14,3% |
| | | | Manitol | 10,5% |
| | | | Celulosa | 9,6% |
| 1ª capa | partícula reflectante E | 50,0% | partícula reflectante | 50 |
| | Lecitina | 0,50% | Lecitina hidrogenada | 0,50% |
| | Manitol | 4,0% | Manitol | 4,0% |
| | Ligante de almidón de maíz | 2,0% | Almidón de Zea mays (maíz) | 2,0% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp.100% | Dióxido de titanio | csp. 100% |
| | Lecitina | 0,1% | Lecitina hidrogenada | 0,1% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,4% | Almidón de Zea mays (maíz) | 0,4% |
| 3ª capa | C.Monarch gold | 3,0% | Mica | 1,575% |
| | | | Dióxido de titanio | 1,29% |
| | | | Rojo de óxido de hierro | 0,12% |
| | | | Óxido de estaño | 0,015% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,6% | Almidón de Zea mays (maíz) | 0,6% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | | | |

Ejemplo 10:

[0703] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, una microcápsula con un núcleo y 2 capas se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

5

(1) ingredientes: semilla del núcleo - capa de partícula reflectante - capa de color externa

| | | |
|--|--------------------------------|-----------|
| Núcleo | Manitol | 27,85% |
| 1ª capa | partícula reflectante I | csp. 100% |
| | Lecitina | 0,5% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,5% |
| 2ª capa | D&C Red30 | 0,145% |
| | Satin White | 4,55% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,3% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | |

(2) Ingrediente de cada capa (en detalles):

| | | | | |
|----------------|--------------------------------|--------|-----------------------|-----------|
| Núcleo | Manitol | 27,85% | Manitol | 27,85% |
| 1ª capa | partícula reflectante B | csp. | partícula reflectante | csp. 100% |
| | Lecitina | 0,5% | Lecitina | 0,5% |

ES 2 779 251 T3

| | | | | |
|--|---------------------------------|--------|----------------------------|--------|
| | Ligante de almidón de maíz | 1,5% | Ligante de almidón de maíz | 1,5% |
| 2ª capa | D&C Red30 | 0,145% | D&C Red30 | 0,145% |
| | Satin White Sunshine Fine White | 4,55% | Fluorlogopita sintética | 2,66% |
| | | | Óxido de estaño | 0,023% |
| | | | Dióxido de titanio | 1,867% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,3% | Ligante de almidón de maíz | 0,3% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | | | |

Ejemplo 11:

[0704] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, una microcápsula con un núcleo y 3 capas se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

- 5 (1) partícula reflectante **E**
 (2) ingredientes: semilla del núcleo - capa interna de partícula reflectante - capa de partícula de TiO₂ - cubierta exterior

| | | | | |
|--|--------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| Núcleo | Núcleo orgánico | 4,0% | Celulosa | 1,0% |
| | | | Manitol | 1,0% |
| | | | Almidón de Zea mays (maíz) | 2,0% |
| 1ª capa | partícula reflectante E | 50,0% | partícula reflectante | 50% |
| | Lecitina | 0,50% | Lecitina hidrogenada | 0,50% |
| | Manitol | 3,5% | Manitol | 3,5% |
| | Ligante de almidón de maíz | 2,0% | Almidón de Zea mays (maíz) | 2,0% |
| 2ª capa | Dióxido de titanio | csp. 100% | Dióxido de titanio | csp. 100% |
| | Almidón de maíz | 2,0% | Almidón de Zea mays (maíz) | 2,0% |
| | Celulosa | 5,0% | Celulosa | 5,0% |
| | Manitol | 6,5% | Manitol | 6,5% |
| | Lecitina | 0,25% | Lecitina hidrogenada | 0,25% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,0% | Almidón de Zea mays (maíz) | 1,0% |
| 3ª capa | Rojo de óxido de hierro | 0,05% | Rojo de óxido de hierro | 0,05% |
| | Amarillo de óxido de hierro | 0,01% | Amarillo de óxido de hierro | 0,01% |
| | Celulosa | 5,0% | Celulosa | 5,0% |
| | Manitol | 6,5% | Manitol | 6,5% |
| | Almidón de maíz | 7,44% | Almidón de Zea mays (maíz) | 7,44% |
| | Lecitina | 0,25% | Lecitina hidrogenada | 0,25% |
| | Ligante de almidón de maíz | 1,0% | Almidón de Zea mays (maíz) | 1,0% |
| Los porcentajes indican porcentaje en peso con respecto al peso de microcápsula total. | | | | |

Ejemplo 12:

- 10 [0705] Usando los ingredientes y el contenido descritos en la tabla a continuación, una microcápsula, como se muestra en la figura 1, con un núcleo que incluye sobre todo manitol y partícula reflectante, por ejemplo **B**, se prepara por el procedimiento provisto en cualquiera de los ejemplos 1 o el ejemplo 2, especialmente en el ejemplo 1b:

| | | | | |
|----------------|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
| Núcleo | Lecitina | 0,9% | Lecitina hidrogenada | 0,9% |
| | Manitol | 18,9% | Manitol | 18,9% |
| | Ligante de almidón de maíz | 4,5% | Almidón de Zea mays (maíz) | 4,5% |
| | Partícula reflectante B | 75,6% | Partícula reflectante B | 75,6% |
| 1ª capa | Partícula reflectante B | 60,0% | Partícula reflectante B | 60,0 |
| | Lecitina | 0,04% | Lecitina hidrogenada | 0,040% |
| | Manitol | 15,0% | Manitol | 15,0% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,20% | Almidón de Zea mays (maíz) | 0,20% |
| 2ª capa | Lecitina | 0,01% | Lecitina hidrogenada | 0,01% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,025% | Almidón de Zea mays (maíz) | 0,025% |

Ejemplo 13:

[0706] A una solución mixta de cloruro de metileno y etanol (proporción en peso = 1:1), se le añaden lecitina hidrogenada y almidón de maíz y se disuelven completamente a 40°C. A la mezcla reactiva resultante, se le añade partícula reflectante **B** y se dispersa bien con un homogeneizador para preparar un núcleo.

- 5 [0707] Los mismos ingredientes se preparan y se introducen en un sistema de recubrimiento de lecho fluidificado (Glatt GPOG 1) para recubrir el núcleo con una solución de recubrimiento interno para obtener una partícula del núcleo recubierta con una capa interna. En este ejemplo, el núcleo, al igual que la primera capa, incluye al menos una partícula que tiene un alto punto mojado que es dispersado.

- 10 [0708] Luego, a una solución mixta de cloruro de metileno y etanol (proporción de peso = 1:1), lecitina hidrogenada, PMMA (polimetilmetacrilato) y ligante de almidón de maíz se añaden y se disuelven a 40°C. A la mezcla reactiva resultante, se le añade dióxido de titanio particular y se dispersa bien con un homogeneizador para preparar una solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.

- 15 [0709] Un recubrimiento de la partícula del núcleo recubierta con una capa interna con la solución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante se realiza por un proceso de lecho fluidificado para obtener partículas que tienen un núcleo - una capa interna - capa de partículas de dióxido de titanio, donde cada uno de entre el núcleo y la capa interna incluyen una partícula reflectante **B**.

[0710] Según el procedimiento anterior, una microcápsula con 3 capas se obtiene usando ingredientes y el contenido en la tabla a continuación:

| | | |
|--|--------------------------------|-------|
| Núcleo | Partícula reflectante B | 40,0% |
| | Lecitina | 0,4 |
| | Ligante de almidón de maíz | 4 |
| Capa interna | Partícula reflectante B | 30,0% |
| | Lecitina | 0,4% |
| | Ligante de almidón de maíz | 3,0% |
| Cubierta (capa de partículas de TiO ₂) | Dióxido de titanio | 20,0% |
| | Lecitina | 1,2% |
| | PMMA | 0,7% |
| | Ligante de almidón de maíz | 0,3% |

II Composiciones

- 20 [0711] En todos los ejemplos, «alcohol» significa «etanol».

[0712] Cuando no se especifica, el protocolo usado para preparar las composiciones es un protocolo convencional.

Ejemplo 1: base

[0713]

| Nombres químicos | % en peso |
|---|-----------|
| Sulfato de magnesio, 7 H ₂ O | 0,70 |
| Hectorita diestearil dimetil amonio modificado | 0,80 |
| Talco: silicato de magnesio micronizado (tamaño de partícula: 5 micras) (ci: 77718) | 0,50 |
| | 2,00 |
| Microcápsulas del ejemplo 1 | |
| Microcápsula gris ceniza que contiene manitol, rojo de óxido de hierro, amarillo de óxido de hierro, negro de óxido de hierro, lecitina hidrogenada, dióxido de titanio, almidón de Zea mays (maíz) (Magic 50-BW0105® de KPT) | 2,00 |
| Perhidroescualeno vegetal refinado | 1,00 |
| 2-etil hexil 4-metoxicinamato protegido | 3,00 |
| Oxicloruro de bismuto e hidroxistearato de etilhexilo (Timiron liquid silver® de Merck) | 3,00 |
| Microesferas de nylon-12 (tamaño de partícula: 5 micras) | 0,50 |
| Fenil trimetilsiloxi trisiloxano (viscosidad: 20 cst - pm: 372) | 2,00 |
| Poli dimetilsiloxano con grupos alfa-omega oxietileno/oxipropileno en solución en ciclopentasiloxano | 1,00 |
| Poli dimetilsiloxano oxietileno (dp: 70 - viscosidad: 500 cst) | 2,00 |
| Polidimetilsiloxano 2 cst | 27,98 |
| 1,3-butilenglicol | 3,00 |
| Alcohol etílico de 96 grados desnaturalizado | 5,00 |
| Agente gelificante hidrófilo | 1,00 |
| Agua | csp 100 |

Protocolo de preparación

- 5 [0714] La fase acuosa (agua, butilenglicol, sulfato de magnesio) y la fase grasa (tensoactivos de silicona, aceites, productos de relleno) se preparan por separado.

[0715] Ambas fases se mezclan luego bajo agitación Moritz hasta la homogeneización.

[0716] Luego el oxicloruro de bismuto dispersado en etilhexilhidroxistearato se añade bajo agitación Moritz hasta la homogeneización.

- 10 [0717] Luego se añade el alcohol bajo agitación Moritz.

[0718] Las microcápsulas se añaden entonces bajo agitación Rayneri baja hasta la homogeneización.

Observaciones

- 15 [0719] La composición en el tarro o en el dedo tiene un aspecto perlado blanco, donde las microcápsulas están cubiertas por la predispersión de oxicloruro de bismuto. La composición es estable durante un largo periodo de tiempo en condiciones de almacenamiento y muestran una buena dispersión de las partículas.

[0720] Después de la aplicación y la homogeneización sobre la piel, la dicha composición proporciona un efecto de maquillaje unificador y luminoso.

Ejemplo 2: gel transparente con microcápsulas cuidado de la piel

[0721]

| Fase | Nombre INCI | % en peso |
|------|---|-----------|
| A1 | WATER | csp 100 |
| | ACRYLATES/C10-30 ALKYL ACRYLATE CROSSPOLYMER (CARBOPOL ULTREZ 20 POLYMER® de LUBRIZOL) | 0,70 |
| A2 | GLYCERIN | 4,00 |
| | DISODIUM EDTA | 0,15 |
| | BUTYLENE GLYCOL | 6,00 |
| | CAPRYLYL GLYCOL | 0,25 |
| B | WATER | 31,00 |
| | BIS-PEG-18 METHYL ETHER DIMETHYL SILANE (DOW CORNING 2501 COSMETIC WAX® de Dow Corning) | 2,00 |
| C | WATER | 3,00 |
| | Sodium hydroxide | qs |
| D1 | BIOSACCHARIDE GUM-1 | 1,00 |
| | PEG/PPG/POLYBUTYLENE GLYCOL-8/5/3 GLYCERIN (WILBRIDE S-753L® de Nof Corporation) | 0,70 |
| D2 | ALCOHOL | 4,00 |
| E | MICROCAPSULE OF EXAMPLE 3 | 2 |

5 Protocolo de preparación:

[0722] Premezcla B a 70°C, mezcla hasta que la solución esté clara
Mezcla principal

1. La fase A1 hace que el polímero se hinche bien en agua, luego, calentar a 80°C-85°C
2. Añadir A2, mezclar hasta que esté completamente disuelta
3. Añadir la fase B, completamente disuelta, luego enfriar a RT
4. Por debajo de 40°C, añadir la fase C.
5. Aplicar vacío y mezclar lentamente, para reducir las burbujas de gas en el conjunto
6. Añadir la fase D1, D2
7. Aplicar vacío y mezclar lentamente, hasta que la temperatura sea RT, y con pocas burbujas de gas
8. Añadir lentamente la fase E (microcápsulas), mezclar sin raspador.
9. Cuando las microcápsulas estén completamente dispersas de manera uniforme, parar de mezclar, comprobar el pH y la viscosidad.

[0723] La viscosidad del gel es de alrededor de 20 UD (Mobile 3) por Rheomat RM180, a 25°C según el protocolo descrito anteriormente y se conserva durante un largo periodo de tiempo en condiciones de almacenamiento.

20 Aspecto de la composición y evaluación después de la aplicación

[0724] El gel presenta una apariencia transparente y de cuidado. Obtenemos un gel con microcápsulas con apariencia pura y limpia, con una estabilidad perfecta bajo -20/20°C (5 ciclos), temperatura ambiente (25°C, 2 meses), 37°C (2 meses) y 45°C (2 meses). Las microcápsulas liberan las partículas reflectantes durante la aplicación sobre la piel con una sensación cómoda durante la aplicación, y confieren un resultado de maquillaje natural como si fuera una base, pero con un equilibrio muy bueno de percepción de eficacia de cuidado de la piel (acuosa, hidratación y transparente) al igual que una cobertura apropiada.

ES 2 779 251 T3

Ejemplo 3: emulsión OW con microcápsulas

[0725]

| Fase | Nombre INCI | % en peso |
|------|---|-----------|
| A1 | GLYCERIN | 8,00 |
| | WATER | csp 100 |
| | PRESERVATIVES | 0,50 |
| | PROPYLENE GLYCOL | 8,00 |
| A2 | POTASSIUM CETYL PHOSPHATE | 1,00 |
| B1 | STEARIC ACID | 2,00 |
| | GLYCERYL STEARATE (and) PEG-100 STEARATE | 1,50 |
| | CETYL ALCOHOL | 0,70 |
| | OCTYLDODECANOL | 4,00 |
| | ETHYLHEXYL METHOXYCINNAMATE | 9,50 |
| B2 | TRIETHANOLAMINE | 0,40 |
| | PHENOXYETHANOL | 0,70 |
| B3 | CYCLOHEXASILOXANE | 4,00 |
| B4 | TITANIUM DIOXIDE (and) C9-15 FLUOROALCOHOL PHOSPHATE (and) ALUMINUM HYDROXIDE | 2,00 |
| C | CYCLOHEXASILOXANE | 3,00 |
| | CARBOMER | 0,30 |
| | XANTHAN GUM | 0,10 |
| D | WATER | 1,00 |
| | TRIETHANOLAMINE | 0,30 |
| E | TALC | 0,50 |
| F | MICROCÁPSULAS DEL EJEMPLO 12 | 1,00 |
| | BISMUTH OXYCHLORIDE | 5,00 |

Protocolo de preparación:

[0726]

- 5
 1. Mezclar la fase A1 a 75°C
 2. Añadir A2 a A1
 3. B3+B4 molino de rodillos
 4. Mezclar B1+B2+B3+B4 a 75°C
 5. Añadir la fase B a la fase A, homogeneizar (Rayneri 1000 r.p.m., 10 min)
- 10
 6. Enfriar a 65°C, añadir la fase C, la fase D (1800 r.p.m.; 15 min)
 7. Enfriar a 45°C, añadir la fase E

8. Cambiar Rayneri a Ekart, usando una mezcladora pequeña, añadir la fase F hasta que las microcápsulas estén dispersas uniformemente.

Aspecto de la composición y evaluación después de la aplicación

- 5 [0727] La emulsión O/W tiene una apariencia pura y limpia en el tarro, con una estabilidad perfecta bajo -20/20°C (5 ciclos), temperatura ambiente (25°C, 2 meses), 37°C (2 meses) y 45°C (2 meses). Las microcápsulas liberan partículas reflectantes durante la aplicación sobre la piel con una sensación cómoda durante la aplicación, y confieren un resultado de maquillaje natural como si fuera una base, pero con un equilibrio muy bueno de percepción de eficacia de cuidado de la piel (acuosa, hidratación y transparente).

Ejemplo 4: gel de cuidado de la piel

- 10 [0728]

| Nombre INCI | % en peso |
|---|-----------|
| WATER | Csp 100 |
| GLYCERIN | 4 |
| DISODIUM EDTA | 0,15 |
| NIACINAMIDE | 4 |
| BUTYLENE GLYCOL | 7 |
| CHLORPHENESIN | 0,25 |
| ACRYLATES/C10-30 ALKYL ACRYLATE CROSSPOLYMER (CARBOPOL ULTREZ 20 POLYMER® de LUBRIZOL) | 0,7 |
| BIS-PEG-18 METHYL ETHER DIMETHYL SILANE | 2 |
| PEG-60 HYDROGENATED CASTOR OIL | 0,1 |
| BIOSACCHARIDE GUM-1 | 1 |
| SODIUM HYDROXIDE | 0,24 |
| ALCOHOL | 5 |
| CAPRYLOYL SALICYLIC ACID | 0,15 |
| MICROCÁPSULAS DEL EJEMPLO 5 | 0,5 |
| TITANIUM DIOXIDE (and) IRON OXIDES (and) MANNITOL (and) IRON OXIDES (and) ZEA MAYS (CORN) STARCH (and) IRON OXIDES (and) HYDROGENATED LECITHIN (Magic50-BW0105® de KPT) | 0,2 |

[0729] El gel se prepara como el descrito en el ejemplo 2.

[0730] Después de la aplicación sobre la piel, se obtiene un resultado de maquillaje natural con un buen equilibrio de percepción de eficacia de cuidado de la piel (acuosa, hidratación y transparente) al igual que eficacia de maquillaje (cobertura apropiada).

- 15 Ejemplo 5: crema en gel de cuidado de la piel

[0731]

| NOMBRE INCI | % en peso |
|---------------------|-----------|
| WATER | Csp 100 |
| GLYCEROL | 4 |
| 1,3-BUTYLENE GLYCOL | 8 |

ES 2 779 251 T3

| | |
|---|------|
| VITAMINE B3 OR PP: NICOTINIC ACID AMIDE | 4 |
| ETHYLENE DIAMINE TETRACETIC ACID, DISODIUM SALT, 2 H2O | 0,1 |
| CARBOXYVINYLIC POLYMER SYNTHETIZED IN METHYLENE CHLORIDE | 0,6 |
| POLY DIMETHYLSILOXANE (VISCOSITY: 10 CST) | 1 |
| MIXTURE OF RETICULATED POLY DIMETHYLSILOXANE POLYALKYLENE AND POLY DIMETHYLSILOXANE (6 CST) 27/73 | 0,8 |
| MIXTURE OF POLY DIHYDROXYLATED DIMETHYLSILOXANE ALPHA-OMEGA / POLY DIMETHYLSILOXANE 5 CST | 1,2 |
| n-OCTANOYL-5 SALICYLIC ACID | 0,15 |
| NO DENATURATED ABSOLUTE ETHYL ALCOHOL | 5 |
| MICROCÁPSULAS DEL EJEMPLO 6 | 0,5 |

[0732] Esta composición se obtiene según un método tradicional. Después de la aplicación sobre la piel, se obtiene un efecto saludable con un buen equilibrio de percepción de eficacia de cuidado de la piel (acuosa, hidratación y transparente) al igual que un efecto natural de maquillaje.

Ejemplo 6: emulsión (O/W) para los ojos

5 [0733]

| Nombre INCI | % en peso |
|--|-----------|
| DISODIUM EDTA | 0,1 |
| MICROCÁPSULAS DEL EJEMPLO 7 | 2 |
| PHENOXYETHANOL | 0,8 |
| CAPRYLIC/CAPRIC TRIGLYCERIDE | 1,26 |
| TITANIUM DIOXIDE (and) MICA (and) SILICA (TIMIRON SPLENDID COPPER® DE Merck) | 0,7 |
| PTFE (POLYTETRAFLUROETHYLENE) | 1,5 |
| AMMONIUM POLYACRYLOYLDIMETHYL TAURATE | 1 |
| PEG-12 DIMETHICONE | 0,6 |
| DIMETHICONE (and) DIMETHICONOL (XIAMETER PMX-1503 FLUID® de Dow Corning) | 2,5 |
| POLYMETHYLSILSESQUIOXANE (Tospearl 200B® de Momentive Performance Materials) | 1,5 |
| POLYSILICONE-11 (GRANSIL RPS-D6® de Grant Industries) | 21 |
| ETHANOL | 4 |
| WATER | Csp 100 |
| GLYCERIN | 8 |

[0734] Esta emulsión O/W se obtiene según un método tradicional.

[0735] La crema se aplica alrededor del ojo y confiere un efecto de maquillaje y piel natural que disminuye la visibilidad de las ojeras. Las partículas se dispersan homogéneamente.

Ejemplo 7 Espumas en aerosol

10 [0736]

| Nombre INCI | A | B | C | D | E |
|-------------|---|---|---|---|---|
|-------------|---|---|---|---|---|

ES 2 779 251 T3

| | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| TITANIUM DIOXIDE (and) SILICA (and) ALUMINUM HYDROXIDE (and) ALGINIC ACID | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 3,8 | 5,6 |
| TALC SILICA (and) METHICONE CALCIUM CARBONATE | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 9,50 | 2,20 |
| | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 0,00 | 3,00 |
| | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 2,00 |
| ETHYLHEXYL METHOXYCINNAMATE WATER HYDROPHILIC GELIFYING AGENT DIPOTASSIUM GLYCYRRHIZATE SODIUM HYALURONATE BETAINE GLYCERIN ETHYLHEXYLGLYCERIN CAPRYLYL GLYCOL BUTYLENE GLYCOL | 7,50 | 7,50 | 7,50 | 7,50 | 7,50 |
| | csp 95 |
| | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| ALCOHOL PEG-12 DIMETHICONE PHENOXYETHANOL MICROCÁPSULAS DEL EJEMPLO 1 | 2,85 | 2,85 | 2,85 | 2,85 | 2,85 |
| | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| | 0,285 | 0,285 | 0,285 | 0,285 | 0,285 |
| | 3,80 | 8,55 | 13,30 | 3,80 | 20,00 |
| LPG (LIQUIFIED PETROLEUM GAS) | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |

a) Procedimiento de preparación

[0737]

1. La fase en polvo se mezcla mediante un mezclador de polvo
2. La fase en polvo mezclada se añade en la caldera principal
- 5 3. La fase acuosa calentada (75-85°C) se añade a la caldera principal
4. La fase oleosa calentada (75-85°C) se añade a la caldera principal
5. Homogeneizado en la caldera principal
6. Después de mezclar, enfriada a temperatura ambiente
7. Tensoactivo y fase de fragancia añadidos a la caldera principal
- 10 8. Homogeneizado en la caldera principal
9. Añadir las microcápsulas y mezclar suavemente con pala
10. Terminar de hacer el conjunto
(Proceso de llenado)
11. Verter el conjunto en el envase de aerosol
- 15 12. Añadir LPG (mezcla de propano/butano (gas licuado de petróleo o LPG) en el envase de aerosol (5%, 0,31 MPa)

[0738] Con las composiciones A-D, las espumas obtenidas son blancas, con la composición E, se obtiene una espuma, las cápsulas son bastante invisibles en el conjunto.

[0739] Todas confieren un efecto de piel y maquillaje naturales cuando se aplican sobre la piel.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición para cuidar y/o para maquillar materiales de queratina que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos una microcápsula que contiene al menos una partícula reflectante en forma de escamas, y que tiene una proporción d/e mayor de 10, donde dicha microcápsula comprende al menos un núcleo y al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde dicho recubrimiento en capas comprende al menos una capa interna que rodea el núcleo y que incluye la(s) partícula(s) reflectante(s), y una capa externa, y donde dicha partícula reflectante se libera solo de dicha(s) microcápsula(s) cuando dicha composición se aplica sobre un material de queratina, tal como fibras de queratina o piel,
- 10 donde la microcápsula comprende al menos un 5% en peso de partícula reflectante con respecto al peso de la microcápsula.
2. Composición según la reivindicación 1, donde la partícula reflectante tiene una proporción d/e mayor de 20, más preferiblemente mayor de 50.
3. Composición según la reivindicación 1 o 2, donde partícula(s) reflectante(s) encapsulada(s) está(n) presente(s) en el núcleo de las microcápsulas.
- 15 4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el núcleo de dichas micropartículas incluye partícula(s) reflectante(s) y al menos un ligante.
5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la partícula reflectante encapsulada está presente en el núcleo de las microcápsulas y en al menos una capa interna.
- 20 6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos una capa interna comprende al menos un ligante.
7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la capa externa de la microcápsula está libre de partícula reflectante y comprende preferiblemente al menos un polímero hidrófilo y opcionalmente un ligante.
- 25 8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la microcápsula comprende al menos un 10%, más preferiblemente al menos un 30%, mejor al menos un 40%, mejor aún al menos un 50%, ventajosamente al menos un 60% y en particular entre un 30 y un 80%, preferiblemente entre un 40 y un 75% en peso de partícula reflectante con respecto al peso de la microcápsula.
9. Composición para cuidar y/o para maquillar materiales de queratina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos:
- 30 - microcápsulas que contienen al menos una partícula reflectante en forma de escamas, y que tiene una proporción d/e mayor de 10, donde dichas microcápsulas comprenden:
- un núcleo que comprende al menos una partícula reflectante y opcionalmente al menos un material orgánico,
- al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde el recubrimiento en capas comprende un ligante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material basado en lípidos, y su mezcla,
- 35 preferiblemente su mezcla, donde dicho recubrimiento en capas comprende al menos una capa interna que rodea el núcleo y que incluye la(s) partícula(s) reflectante(s) en forma de escamas, y que tiene una proporción d/e mayor de 10, que puede ser igual o diferente de la partícula reflectante contenida en el núcleo, y una capa externa que comprende un polímero hidrófilo.
- 40 10. Composición para cuidar y/o para maquillar materiales de queratina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos:
- microcápsulas que contienen al menos una partícula reflectante en forma de escamas, y con una proporción d/e mayor de 10, donde dichas microcápsulas comprenden:
- 45 - un núcleo que comprende al menos un material orgánico,
- al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde el recubrimiento en capas comprende un ligante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material basado en lípidos, y su mezcla, preferiblemente su mezcla, donde dicho recubrimiento en capas comprende al menos una capa interna que rodea el núcleo y que incluye la(s) partícula(s) reflectante(s) en forma de escamas, y que tiene una proporción d/e mayor de 10, y una capa externa que comprende un polímero hidrófilo.

11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el núcleo comprende al menos un monosacárido o sus derivados como dicho material orgánico, en particular un monosacárido-poliol seleccionado ventajosamente de entre manitol, eritritol, xilitol, sorbitol y sus mezclas derivadas, preferiblemente manitol.

5 12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde el recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo comprende al menos (un) polímero(s) hidrófilo(s) seleccionado(s) del grupo que consiste en:

- homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos;
- copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida y sus sales y ésteres de los mismos;
- ácidos polihidroxicarboxílicos y sus sales y ésteres de los mismos;
- 10 - copolímeros de ácido poliacrílico/acrilato de alquilo, preferiblemente polímeros de carboxivinilo modificados o no modificados;
- AMPS;
- copolímeros de AMPS/acrilamida;
- copolímeros de AMPS/metacrilato de alquilo polioxietilenados;
- 15 - polímeros de quitina o quitosano aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos;
- polímeros de celulosa y derivados;
- polímeros de almidón y derivados, eventualmente modificados;
- polímeros de vinilo y derivados;
- polímeros de orígenes naturales y derivados de los mismos;
- alginatos y carragenanos;
- 20 - glicoproteínas, ácido hialurónico y derivados de los mismos;
- mucopolisacáridos tales como el ácido hialurónico y los sulfatos de condroitina;

y sus mezclas derivadas.

25 13. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde el recubrimiento en capas comprende al menos (un) polímero(s) hidrófilo(s) seleccionado(s) del grupo que consiste en polisacáridos y derivados, homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos, y su mezcla.

14. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde el polímero hidrófilo se selecciona de almidón o derivados, celulosas o derivados, preferiblemente almidón o derivados.

30 15. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, donde el núcleo comprende al menos un monosacárido poliols, seleccionado preferiblemente de entre manitol, eritritol, xilitol, sorbitol, y el recubrimiento comprende al menos un polisacárido (o sus derivados) que incluye como osas al menos unidad(es) de D-glucosa, seleccionadas preferiblemente de almidón o derivados, celulosas o derivados, preferiblemente almidón o derivados.

16. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, donde las microcápsulas incluyen al menos un material a base de lípidos, preferiblemente con propiedades anfifílicas tales como lecitinas y en particular lecitina hidrogenada.

35 17. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, donde dicha microcápsula comprende al menos:

- un núcleo hecho de al menos una partícula reflectante y/o un monosacárido-poliol, preferiblemente manitol,
- al menos un recubrimiento en capas que rodea dicho núcleo, donde dicho recubrimiento en capas comprende al menos una capa interna que rodea el núcleo e incluye (una) partícula(s) reflectante(s) en forma de escamas, y que tiene una proporción d/e mayor de 10, y una capa externa,
- 40 - al menos un polímero hidrófilo seleccionado preferiblemente de entre un polisacárido o derivados, y más preferiblemente de entre almidón o derivados,
- y ventajosamente al menos un material a base de lípidos, preferiblemente un compuesto anfifílico, más preferiblemente un fosfolípido, aún más preferiblemente un fosfoacilglicerol tal como lecitina hidrogenada.

45 18. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, donde dichas microcápsulas comprenden al menos:

un núcleo que comprende al menos una partícula reflectante, un monosacárido-poliol, preferiblemente manitol, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina, y un polímero hidrófilo, preferiblemente almidón, una capa interna que comprende almidón como un ligante, un polímero seleccionado de entre copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina hidrogenada, un plastificante, celulosa microcristalina, hidroxipropilcelulosa y al menos una partícula

reflectante en forma de escamas, y que tiene una proporción d/e mayor de 10 que puede ser igual o diferente de la partícula reflectante contenida en el núcleo, una capa externa que comprende TiO₂, un polímero seleccionado preferiblemente de entre copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados y opcionalmente un ligante, preferiblemente almidón.

5 19. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, donde dichas microcápsulas comprenden al menos: un núcleo que comprende al menos una partícula reflectante, un monosacárido-poliol, preferiblemente manitol, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina, y un polímero hidrófilo, preferiblemente almidón,
 10 una capa interna que comprende al menos una partícula reflectante en forma de escamas, y que tiene una proporción d/e mayor de 10, que puede ser igual o diferente de la partícula reflectante contenida en el núcleo, un monosacárido-poliol, preferiblemente manitol, un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina hidrogenada, una capa externa hecha de un material a base de lípidos, preferiblemente lecitina hidrogenada, y un polímero hidrófilo, preferiblemente almidón.

20. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, donde al menos una capa, preferiblemente todas las capas de las microcápsulas se obtiene(n) por un proceso de lecho fluido.

15 21. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, donde las partículas reflectantes en forma de escamas, y con una proporción d/e mayor de 10, se seleccionan del grupo consistente en:

- partículas en escamas con al menos dos caras paralelas que consisten en un material único que es ópticamente uniforme; y
- pigmentos de interferencia multicapa,
- 20 - pigmentos difractivos,
- y sus mezclas derivadas.

22. Composición según la reivindicación precedente, donde los pigmentos de interferencia multicapa se seleccionan del grupo consistente en nácares, partículas de interferencia reflectantes, pigmentos goniocromáticos y sus mezclas.

25 23. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la partícula reflectante se selecciona(n) del grupo consistente en partículas inorgánicas recubiertas con (poli)óxido(s) metálico(s), en particular consistentes en un sustrato, por ejemplo seleccionado del grupo consistente en mica o fluorflogopita sintética, preferiblemente mica, que se recubre con dióxido de titanio, óxido de hierro, óxido de estaño, o su(s) mezcla(s), y preferiblemente con al menos dióxido de titanio, donde aún más preferiblemente dicha partícula inorgánica se
 30 selecciona del grupo consistente en una partícula de mica-dióxido de titanio, de mica-dióxido de titanio-óxido de estaño o de mica-dióxido de titanio-óxido de hierro, y su mezcla.

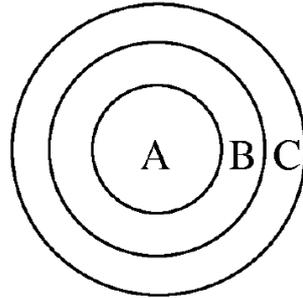


FIGURA 1