

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 502**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/81** (2006.01)

**A61Q 1/06** (2006.01)

**A61Q 1/10** (2006.01)

**A61K 8/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2004 E 04300702 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 1525876**

54 Título: **Composición cosmética termo-hinchable**

30 Prioridad:

**24.10.2003 FR 0312503**

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

**02.10.2013**

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)  
14, RUE ROYALE  
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:

**DE LA POTERIE, VALÉRIE y  
DAUBIGE, THÉRÈSE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 424 502 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Composición cosmética termo-hinchable

- 5 La presente invención se refiere a composiciones cosméticas que comprenden al menos un compuesto susceptible de hincharse con el calor, siendo estas composiciones capaces de conferir volumen cuando son sometidas a una fuente de calor.
- "Conferir volumen", también calificado aquí de efecto voluminizador, es un efecto frecuentemente buscado en el campo cosmético.
- 10 En el campo del maquillaje de las pestañas, se han propuesto por ejemplo unas formulaciones de máscara de pestaña muy concentradas, de extracto elevado, que permite depositar un gran espesor de materia. Sin embargo, tales formulaciones presentan el inconveniente de ser muy consistentes y por lo tanto difícilmente aplicables. Aún en el campo de las máscaras de pestañas, se han propuesto, a la inversa, unas formulaciones muy fluidas que, por superposición de capas, permiten también la obtención de un efecto voluminizador. Sin embargo, ahí también, las condiciones de obtención del efecto voluminizador no son totalmente satisfactorias ya que su aplicación es delicada y larga.
- 15 Para los labios, el efecto voluminizador se ha obtenido hasta ahora o bien dibujando un contorno de los labios más ancho que el contorno natural, o bien jugando con efectos ópticos, por ejemplo con la ayuda de composiciones brillantes.
- 20 Otra alternativa consistió en hacer uso, en las composiciones cosméticas, de polímeros dotados de una fuerte capacidad de absorción del agua. La puesta en contacto de la composición, aplicada sobre su sitio de maquillaje, con agua, provoca un aumento de su volumen inicial, generando así el efecto voluminizador buscado. Tales composiciones son descritas en particular en los documentos US 6 045 783 y EP 1 228 747. Las composiciones con efecto voluminizador que utilizan estos polímeros son, no obstante, poco satisfactorias ya que la obtención de un hinchamiento significativo necesita el aporte de una cantidad de agua bastante importante. Además, este hinchamiento no es duradero y es reversible con la evaporación del agua.
- 25 Se conocen de documento WO 03/028679 unas composiciones de peinado que comprenden un polímero adhesivo de masa molecular media en peso superior a 20000, de 0,01 al 20% en peso de partículas y un vehículo acuoso, así como su utilización para mejorar el volumen de un peinado por medio del depósito de dichas partículas sobre el cabello.
- 30 El documento EP 1 132 076 describe, por su parte, unas composiciones capilares que comprenden un agente espesante, un polímero fijador y un compuesto pulverulento, y su utilización para fijar y/o dar forma a un peinado.
- Se ha descubierto ahora que era posible obtener unas composiciones cosméticas capaces de generar un efecto voluminizador particularmente ventajoso, y esto de una manera prolongada en el tiempo.
- 35 Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a una composición cosmética de maquillaje, en particular termoexpandible, seleccionada entre una máscara de pestañas, un perfilador de ojos y una barra de labios que comprenden al menos unas partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C.
- Mediante la expresión "composición termoexpandible" se designa una composición susceptible de expandirse, es decir de aumentar su volumen con el calor.
- 40 Según otro aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de maquillaje, que comprende el hecho de aplicar una composición tal como se ha definido anteriormente sobre un soporte a tratar, y que comprende además el hecho de calentar dicha composición, en particular durante o posteriormente a dicha aplicación, en condiciones que permiten el aumento del volumen de dicha composición con respecto a su volumen no calentado.
- 45 Según otro aspecto, la presente invención tiene por objeto un soporte maquillado constituido de un accesorio de maquillaje que comprende un maquillaje susceptible de ser obtenido según el procedimiento tal como se ha definido anteriormente.
- Según otro aspecto, la presente invención tiene también por objeto un conjunto de acondicionamiento y de aplicación de una composición que comprende al menos unas partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C, en particular de una composición de maquillaje y/o de cuidado, en particular de las pestañas o de las cejas, tal como se ha definido anteriormente, que comprende:
- 50 i) un depósito que comprende dicha composición,
- ii) un dispositivo para la aplicación de la composición; y
- iii) unos medios de calentamiento.

Según otro aspecto, la presente invención se refiere a la utilización de partículas termoexpandibles tales como se han definido anteriormente, como aditivo para conferir un efecto voluminizador bajo el efecto del calor en una composición cosmética de maquillaje seleccionada entre una máscara de pestañas, un perfilador de ojos y una barra de labios.

5 Como se destaca de los ejemplos siguientes, las composiciones según la invención manifiestan un efecto voluminizador significativo. En particular, el volumen inicial de la composición, es decir el obtenido al final de su aplicación sobre el soporte a tratar, puede ser aumentado en respuesta a una fuente de calor, de un factor multiplicativo de al menos 1,5, en particular de 2, particularmente de 2,5, más particularmente de 3 e incluso hasta 10. Este efecto voluminizador puede especialmente ser proporcional al contenido en partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C.

Este efecto voluminizador se puede apreciar mediante medición del grosor de la composición aplicada sobre el soporte a tratar, antes del calentamiento y después del calentamiento. En el caso de una composición de maquillaje para las pestañas, este efecto se puede caracterizar mediante la medición del diámetro de la fibra maquillada.

Este efecto voluminizador se obtiene en algunos segundos y es duradero en el tiempo.

15 Compuesto susceptible de hincharse con el calor

Como se ha indicado anteriormente, las composiciones según la invención comprenden al menos unas partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C.

Puede tratarse en particular de un compuesto que reacciona, bajo la acción del calor, para liberar un gas que se encuentra atrapado en la matriz del depósito.

20 Se trata de partículas termoexpandibles.

Mediante la expresión "partículas termoexpandibles", se designan más particularmente unas partículas susceptibles de deformarse y expandirse con el calor. Las partículas, en el sentido de la presente invención, pueden también ser unas partículas termodeformables no expandidas. Se distinguen como tales las partículas expandidas que ya no están precisamente sujetas a una deformación bajo la acción del calor a la imagen por ejemplo de partículas de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo comercializadas bajo la denominación general de "Expancel<sup>®</sup>" por la compañía AKZO NOBEL bajo las referencias particulares "Expancel<sup>®</sup> WE" o "DE".

Las partículas utilizadas en las composiciones según la invención son capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura generalmente mayor o igual que 45°C, en particular mayor o igual que 50°C, en particular mayor o igual que 60°C, más particularmente mayor o igual que 70°C. En particular, puede tratarse de una temperatura mayor o igual que 80°C, en particular mayor o igual que 85°C, en particular mayor o igual que 90°C, más particularmente mayor o igual que 100°C, y que va hasta 190-200°C.

Ventajosamente, estas partículas no son sensibles a la presencia de agua.

Ventajosamente, la deformación y la expansión de dichas partículas bajo el efecto del calor son irreversibles.

En particular, las partículas utilizadas en la presente invención son termoplásticas. Mediante la expresión "termoplástica" se designan unas partículas que son susceptibles de deformarse bajo la acción del calor y conservar su nueva forma, incluso después del enfriamiento en particular a temperatura ambiente (25°C).

Las partículas utilizadas en la presente invención son generalmente unas partículas huecas que comprenden un envoltura continua y al menos una cavidad.

40 El revestimiento de las partículas es flexible, para prestarse a una deformación mecánica. Comprende generalmente al menos un polímero, homo- o -copolímero, formado a partir de monómeros con insaturaciones etilénicas. Unos ejemplos de tales partículas son descritos en particular en los documentos EP-A-56219, EP-A-348 372, EP-A-486 080, EP-A-320 473, EP-A-112 807 y US-A-3 615 972.

Los monómeros utilizados pueden ser en particular unos ésteres de ácido metacrílico o acrílico, tales como el acrilato y el metacrilato de metilo, el cloruro de vinilideno, el acrilonitrilo, el estireno y sus derivados, el butadieno y sus derivados, y sus mezclas.

50 A título representativo y no limitativo de polímeros susceptibles de componer la envoltura de las partículas utilizadas en la presente invención, se pueden citar en particular unos polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de acrilato o de metacrilato de metilo, unos polímeros que comprenden por lo menos unas unidades derivadas de acrilonitrilo, unos polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de acrilonitrilo y de metacrilato de metilo, unos polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de estireno y de acrilonitrilo, unos polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de cloruro de de vinilideno y de acrilonitrilo y unos polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de cloruro de vinilideno y de cloruro de vinilo. En particular, dicho polímero se puede seleccionar entre los polímeros de cloruro de

vinilideno/acrilonitrilo/metacrilato de metilo, los polímeros de acrilonitrilo/metacrilato de metilo y los homopolímeros de acrilonitrilo.

5 Las partículas contienen generalmente en una o más cavidad(es) al menos un compuesto capaz de manifestar, en respuesta a un calentamiento a una temperatura situada en un intervalo que va de 45°C a 200°C y a presión sensiblemente constante, un aumento significativo de su volumen con respecto a su volumen a temperatura ambiente.

Se entiende mediante la expresión "aumento significativo de su volumen" un aumento de al menos un factor 30, en particular de al menos un factor 40 y más particularmente de al menos un factor 50 del volumen ocupado.

10 De manera general, el compuesto contenido en el interior de la cavidad puede estar a temperatura ambiente, presentando un compuesto gaseoso o bien un compuesto líquido a una temperatura de vaporización situada en el intervalo de 45°C a 200°C, en particular en el intervalo de 80°C a 200°C, y más particularmente mayor o igual que 100°C.

15 Según una primera variante, este compuesto está en estado gaseoso en partículas y se dilata bajo el efecto del calor. Entre los compuestos en estado gaseoso a temperatura ambiente y presión atmosférica ( $10^5$  Pa), se pueden citar el aire, el nitrógeno, los hidrocarburos tales como, en particular, los que comprenden 1, 2, 3 ó 4 átomos de carbono, como por ejemplo el butano, el isobutano, y sus mezclas.

20 Según una segunda variante, el compuesto contenido en la cavidad de las partículas es un compuesto líquido a temperatura ambiente y presión atmosférica tal como se ha definido anteriormente. Entre estos compuestos, se pueden citar los hidrocarburos, que tienen en particular de 5 a 15, particularmente de 5 a 12 y más particularmente de 5 a 10 átomos de carbono. Puede tratarse en particular de un compuesto seleccionado entre el n-pentano, el isopentano y el neopentano.

La temperatura de expansión de la partícula depende al mismo tiempo de la naturaleza del compuesto presente en su cavidad, y de la del polímero que forma su envoltura, y puede en particular ir de 45 a 200°C, y ser en particular mayor o igual que 70°C, en particular a 80°C, y más particularmente mayor o igual que 100°C.

25 Las partículas utilizadas en las composiciones según la invención pueden ser secas o hidratadas.

Estas partículas pueden ser de diferentes formas. Pueden ser de forma globular, incluso esférica, o pueden también ser alargadas.

30 Según un modo de realización particular, las partículas no expandidas de la invención son esféricas y presentan una granulometría, expresada en diámetro "efectivo" medio en peso  $D[0,5]$ , que va de 0,5  $\mu\text{m}$  a 200  $\mu\text{m}$ , en particular de 1  $\mu\text{m}$  a 100  $\mu\text{m}$ , en particular de 4  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$  y más particularmente de 5  $\mu\text{m}$  a 40  $\mu\text{m}$ .

35 Según un modo de realización particular, las partículas utilizadas en las composiciones según la invención tienen una forma de fibra. Por "fibra" se debe entender un objeto de longitud L y de diámetro D tal que L sea muy superior a D, siendo D el diámetro del círculo en el que se inscribe la sección de la fibra. En particular, la relación L/D (o factor de forma) se selecciona en el intervalo que va de 3,5 a 2500, en particular de 5 a 500, y más particularmente de 5 a 150. Las fibras presentan en particular una longitud que va de 0,05 mm a 6 mm.

Las partículas no expandidas utilizadas en la presente invención presentan generalmente una masa en volumen que va de 500  $\text{kg/m}^3$  a 5000  $\text{kg/m}^3$ , en particular de 900  $\text{kg/m}^3$  a 3000  $\text{kg/m}^3$  y más particularmente de 900  $\text{kg/m}^3$  a 2000  $\text{kg/m}^3$ .

Las partículas utilizadas en la presente invención pueden ser coloreadas o incoloras.

40 Como partículas utilizables en las composiciones de la invención, se pueden citar por ejemplo las microesferas no expandidas de copolímero de cloruro de vinilideno/de acrilonitrilo/metacrilato de metilo como por ejemplo las comercializadas bajo la denominación de "Expancel<sup>®</sup>" por la compañía AKZO NOBEL bajo las referencias 820 DU 40 (10-16  $\mu\text{m}$ ), 820 SL 40 (2-30  $\mu\text{m}$ ) o 642 WU (10-16  $\mu\text{m}$ ), y de acrilonitrilo/metacrilato de metilo como por ejemplo las comercializadas bajo la denominación de "Expancel<sup>®</sup>" bajo la referencia 051 DU 40 (9-15  $\mu\text{m}$ ). Como partículas  
45 que pueden también ser utilizadas en las composiciones según la invención, se pueden citar también las microesferas no expandidas de homopolímero de acrilonitrilo como, por ejemplo, las comercializadas bajo la denominación de "Expancel 007WU<sup>®</sup>" (5-25  $\mu\text{m}$ ), de "Micropearl F-series<sup>®</sup>" por la compañía MATSUMOTO o de "Ucelite<sup>®</sup>" por la compañía UCB.

50 Como partículas que se pueden utilizar en las composiciones según la invención, se pueden citar también las microesferas no expandidas de poliacrilonitrilo tratadas en superficie por el óxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ), de tamaño medio 50  $\mu\text{m}$ , que comprenden en su cavidad una mezcla de butano y de metano, en particular de referencia MFL 50STI, comercializadas por la compañía Matsumoto.

Las partículas comercializadas bajo la denominación de "Expancel<sup>®</sup>" bajo las referencias citadas antes comprenden generalmente en su cavidad un compuesto en estado gaseoso.

Por supuesto, las partículas utilizadas en la composición según la invención se seleccionan según el tipo de composición buscada y el medio de calentamiento considerado.

- 5 Las partículas termoexpandibles tales como se han definido anteriormente están generalmente presentes en las composiciones según la invención en una cantidad que va del 0,05% al 50%, en particular del 0,1% al 40%, más particularmente del 0,5% al 30% en peso con respecto al peso total de la composición.

Medio cosméticamente aceptable

Las composiciones según la invención pueden comprender además al menos un medio cosméticamente aceptable.

- 10 Por "medio cosméticamente aceptable" se entiende un medio compatible con una aplicación sobre la piel, los labios, las uñas y las fibras queratínicas.

Este medio puede ser de tipo acuoso o no acuoso, o comprender una fase acuosa y una fase no acuosa, ser no volátil o comprender al menos un compuesto volátil.

- 15 Cuando el medio es de tipo acuoso, este puede estar constituido únicamente de agua o también de una mezcla de agua con al menos un disolvente orgánico.

Estos disolventes orgánicos son generalmente hidrosolubles.

Entre ellos, se pueden citar en particular, los monoalcoholes inferiores que tienen de 1 a 5 átomos de carbono tales como el etanol, el isopropanol, los glicoles que tienen de 2 a 8 átomos de carbono tal como la glicerina, el propilenglicol, el etilenglicol, el 1,3-butilenglicol, el dipropilenglicol, las cetonas de C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>, los aldehídos de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>.

- 20 Cuando el medio es de tipo no acuoso, este comprende menos del 20% en peso de agua y/o de disolvente hidrosoluble. Comprende unos disolventes orgánicos no solubles en agua tales como aceites.

- 25 Por "medio o compuesto volátil" se entiende, en el sentido de la invención, cualquier medio o compuesto susceptible de evaporarse al contacto de la piel, de los labios, de las uñas o de las fibras queratínicas en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El medio o compuesto volátil es líquido a temperatura ambiente, y tiene en particular una presión de vapor no nula, a temperatura ambiente y a presión atmosférica, tiene en particular una presión de vapor que va de 0,13 Pa a 40.000 Pa (10<sup>-3</sup> a 300 mm de Hg), en particular que va de 1,3 Pa a 13.000 Pa (0,01 a 100 mm de Hg), y más particularmente que va de 1,3 Pa a 1300 Pa (0,01 a 10 mm de Hg).

- 30 A la inversa, se entiende por "medio o compuesto no volátil" un medio o compuesto que se queda sobre la piel, los labios, las uñas o las fibras queratínicas, a temperatura ambiente y presión atmosférica, al menos varias horas, y que tiene en particular una presión de vapor inferior a 10<sup>-3</sup> mm de Hg (0,13 Pa).

Entre los aceites volátiles, se pueden citar unos aceites hidrocarbonados, unos aceites siliconados, unos aceites fluorados, o sus mezclas.

- 35 Se entiende por "aceite hidrocarbonado" un aceite que contiene principalmente unos átomos de hidrógeno y de carbono y eventualmente unos átomos de oxígeno, de nitrógeno, de azufre, de fósforo. Los aceites hidrocarbonados volátiles se pueden seleccionar entre los aceites hidrocarbonados que tienen de 8 a 16 átomos de carbono, y en particular los alcanos ramificados de C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> como los isoalcanos de C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> de origen petrolero (también denominados isoparafinas) como el isododecano (también denominado 2,2,4,4,6-pentametilheptano), el isodecano, el isohexadecano, y por ejemplo los aceites vendidos bajo los nombres comerciales de "Isopars<sup>®</sup>" o de "Permetyls<sup>®</sup>", los ésteres ramificados de C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>, el neopentanoato de isohexilo, y sus mezclas. Se pueden utilizar asimismo otros aceites hidrocarbonados volátiles tales como los destilados de petróleo, en particular los vendidos bajo la denominación "Shell Solt<sup>®</sup>" por la compañía SHELL.

- 45 Como aceite volátil, se pueden utilizar asimismo las siliconas volátiles, como por ejemplo los aceites de siliconas lineales o cíclicos volátiles, en particular los que tienen una viscosidad de  $\leq 6$  centi stokes (6.10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s), y que tienen en particular de 2 a 10 átomos de silicio, comprendiendo estas siliconas eventualmente unos grupos alquilo o alcoxi que tienen de 1 a 22 átomos de carbono. Como aceite de silicona volátil utilizable en la invención, se puede citar el octametilo ciclotetrasiloxano, el decametilo ciclopentasiloxano, el dodecametilo ciclohexasiloxano, el dodecametilo ciclohexasiloxano, el heptametilo hexiltrisiloxano, el heptametiloctilo trisiloxano, el hexametilo disiloxano, el octametilo trisiloxano, el decametilo tetrasiloxano, el dodecametilo pentasiloxano, y sus mezclas.

- 50 Como compuesto orgánico volátil, se pueden citar también unos disolventes orgánicos fluorados tales como el nonafluorometoxi butano o el perfluorometilciclopentano.

El medio utilizado en las composiciones de la invención puede también comprender al menos un compuesto no volátil, no soluble en agua y líquido a temperatura ambiente, en particular al menos un aceite no volátil, que se puede seleccionar en particular entre los aceites hidrocarbonados y/o siliconados y/o fluorados no volátiles.

Como aceite hidrocarbonado no volátil, se pueden citar:

- 5 - los aceites hidrocarbonados de origen vegetal tales como los triglicéridos, constituidos de ésteres de ácidos grasos y de glicerol, de los cuales los ácidos grasos pueden tener unas longitudes de cadenas variadas de C<sub>4</sub> a C<sub>24</sub>, pudiendo estas últimas ser lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas; estos aceites son en particular los aceites de gérmenes de trigo, de girasol, de pepitas de uva, de sésamo, de maíz, de albaricoque, de ricino, de carité, de aguacate, de oliva, de soja, aceite de almendra dulce, de palma, de colza, de algodón, de avellana,
- 10 de macadamia, de jojoba, de alfalfa, de amapola, de calabaza potimarrón, de sésamo, de calabacín, de colza, de grosella negra, de onagra, de mijo, de cebada, de quinoa, de centeno, de cártamo, de lambán, de pasiflora, de rosa mosqueta; o también los triglicéridos de los ácidos caprílico/cáprico tales como los vendidos por la compañía STÉARINERIES DUBOIS o los vendidos con las denominaciones "Miglyol 810<sup>®</sup>", "812<sup>®</sup>" y "818<sup>®</sup>" por la compañía DYNAMIT NOBEL,
- 15 - los éteres de síntesis que tienen de 10 a 40 átomos de carbono;
- los hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético tales como la vaselina, los polidecenos, el poliisobuteno hidrogenado tal como el parléam, el escualeno, y sus mezclas,
- los ésteres de síntesis tales como los aceites de fórmula R<sub>1</sub>COOR<sub>2</sub> en la que R<sub>1</sub> representa el resto de un ácido graso lineal o ramificado que consta de 1 a 40 átomos de carbono, y R<sub>2</sub> representa una cadena hidrocarbonada en particular ramificada que contiene 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> sea ≥ 10, tal como por ejemplo el aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), el miristato de isopropilo, el palmitato de isopropilo, el benzoato de alcohol de C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>, el laurato de hexilo, el adipato de diisopropilo, el isononanoato de isononilo, el palmitato de 2-etil-hexilo, el isoestearato de isoestearato, los octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o de polialcoholes, tales como el dioctanoato de propilenglicol; los ésteres hidroxilados tales como el lactato de isoestearilo, el malato de diisoestearilo; y los ésteres de pentaeritritol;
- 20 - los alcoholes grasos líquidos a temperatura ambiente de cadena carbonada ramificada y/o insaturada que tienen de 12 a 26 átomos de carbono, como el octil dodecanol, el alcohol isoestearílico, el alcohol oleico, el 2-hexildecanol, el 2-butiloctanol, y el 2-undecilpentadecanol,
- 25 - los ácidos grasos superiores tales como el ácido oleico, el ácido linoleico, el ácido linolénico;
- 30 y sus mezclas.

Los aceites de silicona no volátiles utilizables en la composición según la invención pueden ser los polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, los polidimetilsiloxanos que comprenden unos grupos alquilo o alcoxi colgantes y/o al final de la cadena siliconada, grupos que tienen cada uno de 2 a 24 átomos de carbono, las siliconas feniladas tales como las fenil-trimeticonas, las fenil-dimeticonas, los fenil-trimetilsiloxi-difenilsiloxanos, las difenil-dimeticonas, los difenil-metildifenil-trisiloxanos y los 2-feniletil-trimetilsiloxisilicatos.

Los aceites fluorados utilizables en la composición de la invención son en particular unos aceites fluorosiliconados, unos poliéteres fluorados, unas siliconas fluoradas tales como se describen en el documento EP-A-847752.

Las partículas están generalmente presentes en dispersión en el medio cosméticamente aceptable.

La composición según la invención puede comprender además al menos un ingrediente suplementario cosméticamente aceptable.

Entre estos ingredientes suplementarios, se pueden citar unos polímeros filmógenos, unas materias colorantes, unas cargas, unos espesantes o gelificantes, unos agentes tensioactivos, unas ceras, unos plastificantes, unos antioxidantes, unos conservantes, unos perfumes, unos neutralizantes, unos activos cosméticos como por ejemplo unos emolientes, unos hidratantes, unas vitaminas, unos filtros solares, y sus mezclas.

Así, según un modo de realización preferido de la invención, la composición cosmética comprende además al menos una materia colorante.

Según otro modo de realización preferido, la composición según la invención se caracteriza porque se trata de una composición cosmética de maquillaje.

Según todavía otro modo de realización, la composición según la invención se caracteriza porque se trata de una composición cosmética de maquillaje de las fibras queratínicas.

Polímero filmógeno

La composición según la invención puede comprender por lo tanto además al menos un agente filmógeno.

Según la presente invención, se entiende por "polímero filmógeno" un polímero apto para formar por sí sólo o en presencia de un agente auxiliar de filmificación, una película continua y adherente sobre un soporte, en particular sobre las materias queratínicas.

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

Los polímeros filmógenos de tipo radicalario pueden ser en particular unos polímeros o unos copolímeros, vinílicos, en particular unos polímeros acrílicos.

Los polímeros filmógenos vinílicos pueden resultar de la polimerización de monómeros con insaturación etilénica que tiene al menos un grupo ácido y/o unos ésteres de estos monómeros ácidos y/o unas amidas de estos monómeros ácidos como los ácidos carboxílicos insaturados  $\alpha,\beta$ -etilénicos tales como el ácido acrílico, el ácido metacrílico, el ácido crotonico, el ácido maleico, el ácido itacónico.

Los polímeros filmógenos vinílicos pueden también resultar de la homopolimerización o de la copolimerización de monómeros seleccionados entre los ésteres vinílicos como el acetato de vinilo, el neodecanoato de vinilo, el pivalato de vinilo, el benzoato de vinilo y el t-butylbenzoato de vinilo, y los monómeros estirénicos como el estireno y el alfa-metilestireno.

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

Los polímeros de origen natural, eventualmente modificados, se pueden seleccionar entre la resina shellac, la goma de sandaraca, las damares, los elemies, los copales, los polímeros celulósicos, y sus mezclas.

El polímero filmógeno puede estar presente en forma de partículas en dispersión acuosa, conocido generalmente bajo el nombre de látex o pseudolátex. Las técnicas de preparación de estas dispersiones son bien conocidas por el experto en la materia.

Como dispersión acuosa de polímero filmógeno, se pueden utilizar las dispersiones acrílicas vendidas bajo las denominaciones "Neocryl XK-90<sup>®</sup>", "Neocryl A1070<sup>®</sup>", "Neocryl A-1090<sup>®</sup>", "Neocryl BT-62<sup>®</sup>", "Neocryl A-1079<sup>®</sup>", "Neocryl A-523" por la compañía AVECIA-NEORESINS, "Dow Latex 432" por la compañía DOW CHEMICAL, "Daitosol 5000 AD<sup>®</sup>" por la compañía DAITO KASEY KOGYO; o también las dispersiones acuosas de poliuretano vendidas bajo las denominaciones "Neorez R-981<sup>®</sup>", "Neorez R-974<sup>®</sup>" por la compañía AVECIA-NEORESINS, las "Avalure UR-405<sup>®</sup>", "Avalure UR-410<sup>®</sup>", "Avalure UR-425<sup>®</sup>", "Avalure UR-450<sup>®</sup>", "Sancure 875<sup>®</sup>", "Sancure 861<sup>®</sup>", "Sancure 878<sup>®</sup>", "Sancure 2060<sup>®</sup>" por la compañía GOODRICH, "Impranil 85<sup>®</sup>" por la compañía BAYER, "Aquamere H-1511<sup>®</sup>" por la compañía HYDROMER; los sulfopoliésteres vendidos bajo el nombre de marca "Eastman AQ<sup>®</sup>" por la compañía EASTMAN CHEMICAL PRODUCTS, las dispersiones vinílicas como el "Mexomère PAM<sup>®</sup>" y también las dispersiones acrílicas en isodecano como el "Mexomère PAP<sup>®</sup>" de la compañía CHIMEX.

Cuando la composición según la invención comprende al menos un polímero filmógeno, este está generalmente presente en una cantidad en materias secas (o materia activa) del 1 al 40%, en particular del 2 al 35%, y más particularmente del 3 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención puede también comprender un agente auxiliar de filmificación que favorece la formación de una película con el polímero filmógeno.

Materia colorante

La composición según la invención puede también comprender al menos una materia colorante como las materias pulverulentas, los colorantes liposolubles, los colorantes hidrosolubles.

Las materias colorantes pulverulentas se pueden seleccionar entre los pigmentos y los nácares.

Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, minerales y/u orgánicos, recubiertos o no. Se pueden citar, entre los pigmentos minerales, el dióxido de titanio, eventualmente tratado en superficie, los óxidos de circonio, de zinc o de cerio, así como los óxidos de hierro o de cromo, el violeta de manganeso, el azul ultramar, el hidrato de cromo y el azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos, se pueden citar el negro de carbono, los pigmentos de tipo D&C, y las lacas a base de carmín de cochinilla, de bario, estroncio, calcio o aluminio.

Los nácares se pueden seleccionar entre los pigmentos nacarados blancos, tales como la mica recubierta de titanio o de oxiclورو de bismuto, los pigmentos nacarados coloreados tales como la mica titanio con unos óxidos de hierro, la mica titanio con, en particular, azul férrico u óxido de cromo, la mica titanio con un pigmento orgánico del tipo antes citado así como los pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.

Los colorantes liposolubles son, por ejemplo, el rojo Sudán, el D&C Red 17, el D&C Green 6, el  $\beta$ -caroteno, el aceite de soja, el marrón Sudán, el D&C Yellow 11, el D&C Violet 2, el D&C Orange 5, el amarillo quinoleína, la bija.

Sus materias colorantes pueden estar presentes en una cantidad que va del 0,01 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición.

5 Cargas

La composición según la invención puede comprender además por lo menos una carga.

10 Las cargas se pueden seleccionar entre las bien conocidas por el experto en la materia, y habitualmente utilizadas en las composiciones cosméticas. Las cargas pueden ser minerales u orgánicas, laminares o esféricas. Se puede citar el talco, la mica, la sílice, el caolín, los polvos de poliamida como el Nylon<sup>®</sup> comercializado bajo la denominación de "Orgasol<sup>®</sup>" por la compañía ATOCHEM, de poli- $\beta$ -alanina y de polietileno, los polvos de polímeros de tetrafluoroetileno como el Teflón<sup>®</sup>, la lauroil-lisina, el almidón, el nitruro de boro, las microesferas huecas poliméricas expandidas tales como las de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo como las comercializadas bajo las denominaciones de "Expancel<sup>®</sup>" bajo las referencia DE o WE por la compañía AKZO NOBEL, los polvos acrílicos tales como los comercializados bajo la denominación "Polytrap<sup>®</sup>" por la compañía DOW CORNING, las partículas de polimetacrilato de metilo y las microperlas de resina de silicona ("Tospearls<sup>®</sup>" de TOSHIBA, por ejemplo), el carbonato de calcio precipitado, el carbonato y el hidrocbonato de magnesio, la hidroxiapatita, las microesferas de sílice huecas ("Silica Beads<sup>®</sup>" de MAPRECOS), las microcápsulas de vidrio o de cerámica, los jabones metálicos derivados de ácidos orgánicos carboxílicos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, y en particular de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo el estearato de zinc, de magnesio o de litio, el laurato de zinc, el miristato de magnesio.

20 Las cargas pueden representar del 0,1 al 25%, en particular del 1 al 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

Gelificante

25 Los gelificantes utilizables en las composiciones según la invención pueden ser orgánicos o minerales, poliméricos o moleculares, lipófilos o hidrófilos.

Como gelificante lipófilo mineral, se pueden citar las arcillas eventualmente modificadas como las hectoritas modificadas por un cloruro de amonio de ácido graso de C<sub>10</sub> a C<sub>22</sub>, como la hectorita modificada por cloruro de diestearil dimetil-amonio tal como, por ejemplo, la comercializada bajo la denominación de "Bentona 38V<sup>®</sup>" por la compañía ELEMENTIS.

30 Se puede citar también la sílice pirogenada eventualmente tratada hidrófoba en superficie cuyo tamaño de las partículas es inferior a 1  $\mu$ m. En efecto, es posible modificar químicamente la superficie de la sílice, por reacción química generando una disminución del número de grupos silanol presentes en la superficie de la sílice. Se pueden sustituir en particular unos grupos silanol con unos grupos hidrófobos: se obtiene entonces una sílice hidrófoba. Los grupos hidrófobos pueden ser:

35 - unos grupos trimetilsiloxilo, que son obtenidos en particular mediante tratamiento de sílice pirogenada en presencia de hexametildisilazano. Unas sílices así tratadas son denominadas "Silica silylate" según el CTFA (6<sup>a</sup> edición, 1995). Están por ejemplo comercializadas bajo las referencias "Aerosil R812<sup>®</sup>" por la compañía DEGUSSA, "CAB-O-SIL TS-530<sup>®</sup>" por la compañía CABOT,

40 - unos grupos dimetilsiloxilo o polidimetilsiloxano, que son obtenidos en particular mediante tratamiento de sílice pirogenada en presencia de polidimetilsiloxano o de dimetildiclorosilano. Unas sílices así tratadas son denominadas "Silica dimethyl silylate" según el CTFA (6<sup>a</sup> edición, 1995). Están por ejemplo comercializadas bajo las referencias "Aerosil R972<sup>®</sup>", y "Aerosil R974<sup>®</sup>" por la compañía DEGUSSA, "CAB-O-SIL TS-610<sup>®</sup>" y "CAB-O-SIL TS-720<sup>®</sup>" por la compañía CABOT.

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

50 Los gelificantes lipófilos orgánicos poliméricos son, por ejemplo, los organopolisiloxanos elastoméricos parcial o totalmente reticulados, de estructura tridimensional, como los comercializados bajo las denominaciones de "KSG6<sup>®</sup>", "KSG16<sup>®</sup>" y de "KSG18<sup>®</sup>" por la compañía SHIN-ETSU, de "Trefil E-505C<sup>®</sup>" y "Trefil E-506C<sup>®</sup>" por la compañía DOW-CORNING, de "Gransil SR-CYC<sup>®</sup>", "SR DMF10<sup>®</sup>", "SR-DC556<sup>®</sup>", "SR 5CYC gel<sup>®</sup>", "SR DMF 10 gel<sup>®</sup>" y de "SR DC 556 gel<sup>®</sup>" por la compañía GRANT INDUSTRIES, de "SF 1204<sup>®</sup>" y de "JK 113<sup>®</sup>" por la compañía GENERAL ELECTRIC; la etilcelulosa como la vendida bajo la denominación de "Ethocel<sup>®</sup>" por la compañía DOW CHEMICAL; los galactomananos que comprenden de uno a seis, y en particular de dos a cuatro, grupos hidroxilo por osa, sustituidos con una cadena alquilo saturado o no, como la goma de guar alquilada por unas cadenas alquilo de C<sub>1</sub> a C<sub>6</sub>, y en particular de C<sub>1</sub> a C<sub>3</sub>, y sus mezclas. Los copolímeros secuenciados de tipo "dibloque" o "tribloque" de tipo poliestireno/poliisopreno, poliestireno/polibutadieno tales como los comercializados bajo la denominación de "Luvitol



HSB<sup>®</sup> por la compañía BASF, del tipo poliestireno/copoli(etileno-propileno) tales como los comercializados bajo la denominación de "Kraton<sup>®</sup>" por la compañía SHELL CHEMICAL CO o también del tipo poliestireno(copoli(etileno-butileno)).

5 Entre los gelificantes que se pueden utilizar en las composiciones según la invención, se pueden citar también los ésteres de dextrina y de ácidos grasos, tales como los palmitatos de dextrina, en particular tales como los comercializados bajo las denominaciones de "Rheopearl TL<sup>®</sup>" o "Rheopearl KL<sup>®</sup>" por la compañía CHIBA FLOUR.

Estos gelificantes pueden estar presentes en una cantidad del 0,1 al 15%, y en particular del 0,5 al 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

#### Agentes tensioactivos

10 La composición según la invención puede contener además unos agentes tensioactivos emulsionantes presentes en particular en una proporción que va del 0,1 al 30% en peso, en particular del 2 al 20% en peso, y particularmente del 5 al 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.

15 Estos agentes tensioactivos se pueden seleccionar entre los agentes tensioactivos aniónicos o no iónicos. Se puede referirse al documento "Encyclopedia of Chemical Technology, KIRK-OTTMER", volumen 22, p. 333-432, 3<sup>a</sup> edición, 1979, WILEY, para la definición de las propiedades y de las funciones (emulsionante) de los tensioactivos, en particular p. 347-377 de esta referencia, para los tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Los tensioactivos utilizados preferiblemente en la composición según la invención se seleccionan:

20 - entre los tensioactivos no iónicos: los ácidos grasos, los alcoholes grasos, los alcoholes grasos polietoxilados o poliglicerolados tales como unos alcoholes estearílico o cetilestearílico polietoxilados, los ésteres de ácido graso y de sacarosa, los ésteres de alquilglucosa, en particular los ésteres grasos de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-glucosa polioxietilenados, y sus mezclas,

- entre los tensioactivos aniónicos: los ácidos grasos de C<sub>16</sub>-C<sub>30</sub> neutralizados por las aminas, el amoniaco o las sales alcalinas, y sus mezclas.

#### Cera(s)

25 La composición según la invención puede comprender además por lo menos una cera.

Por cera, se entiende de manera general un compuesto lipófilo, sólido a temperatura ambiente (25°C), con cambio de estado sólido/líquido reversible, que tiene un punto de fusión mayor o igual que 30°C, que puede ir hasta 200°C y en particular hasta 120°C.

30 Llevando la cera al estado líquido (fusión), es posible hacerla miscible a los aceites y formar una mezcla homogénea microscópicamente, pero volviendo a llevar la temperatura de la mezcla a temperatura ambiente, se obtiene una recristalización de la cera en los aceites de la mezcla.

En particular, las ceras convenientes para la invención pueden presentar un punto de fusión mayor o igual que 45°C, y en particular mayor o igual que 55°C.

35 En el sentido de la invención, la temperatura de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en análisis térmico (DSC), tal como se describe en la normativa ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de la cera se puede medir con la ayuda de un calorímetro de barrido diferencial (DSC), por ejemplo, el calorímetro vendido bajo la denominación "MDSC 2920" por la compañía TA Instruments.

El protocolo de medición es el siguiente:

40 Una muestra de 5 mg de cera dispuesta en un crisol se somete a una primera subida en temperatura que va de -20°C a 100°C, a la velocidad de calentamiento de 10°C/minuto, y después se enfría de 100°C a -20°C a una velocidad de enfriamiento de 10°C/minuto, y finalmente se somete a una segunda subida en temperatura que va de -20°C a 100°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto. Durante la segunda subida de temperatura, se mide la variación de la diferencia de potencia absorbida por el crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de cera en función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura que corresponde al vértice del pico de la curva que representa la variación de la diferencia de potencia absorbida en función de la temperatura.

Las ceras susceptibles de ser utilizadas en las composiciones según la invención se pueden seleccionar entre las ceras sólidas a temperatura ambiente de origen animal, vegetal, mineral o de síntesis, y sus mezclas.

50 Las ceras que se pueden utilizar en las composiciones según la invención presentan generalmente una dureza que va de 0,01 MPa a 15 MPa, en particular superior a 0,05 MPa y particularmente superior a 0,1 MPa.

La dureza se determina mediante la medición de la fuerza en compresión medida a 20°C con la ayuda del texturómetro vendido bajo la denominación "TA-TX2i<sup>®</sup>" por la compañía RHEO, equipado de un móvil de acero inoxidable en forma de cilindro de un diámetro de 2 mm midiendo la evolución de la fuerza (fuerza de compresión o fuerza de estiramiento) (F) en función del tiempo, durante la operación siguiente:

5 El móvil se desplaza a la velocidad de 0,1 mm/s y después penetra en la cera hasta una profundidad de penetración de 0,3 mm. Cuando el móvil ha penetrado en la cera a la profundidad de 0,3 mm, el móvil se mantiene fijo durante 1 segundo (que corresponde al tiempo de relajación) y después se retira a la velocidad de 0,1 mm/s. Durante el tiempo de relajación, la fuerza (fuerza de compresión) decrece fuertemente hasta volverse nula y después durante la retirada del móvil, la fuerza (fuerza de estiramiento) se vuelve negativa para volver a crecer nuevamente hacia el valor de 0. La dureza corresponde a la fuerza de compresión máxima medida entre la superficie del móvil y la cera en el momento de su puesta en contacto. El valor de esta fuerza se expresa en MPa.

10 Para efectuar la medición de la dureza, la cera se funde a una temperatura igual al punto de fusión de la cera de +20°C. La cera fundida se vierte en un recipiente de 30 mm de diámetro y de 20 mm de profundidad. La cera se recristaliza a temperatura ambiente (25°C) durante 24 horas, y después la cera se conserva durante al menos 1 hora a 20°C antes de efectuar la medición de dureza.

15 A título ilustrativo de las ceras convenientes para la invención, se pueden citar en particular las ceras hidrocarbonadas como la cera de abejas, la cera de lanolina, y las ceras de insectos de China; la cera de arroz, la cera de Carnauba, la cera de Candelilla, la cera de Ouricurri, la cera de alfa, la cera de fibras de corcho, la cera de caña de azúcar, la cera de Japón y la cera de zumaque; la cera de montana, las ceras microcristalinas, las parafinas y la ozoquerita; las ceras de polietileno, las ceras obtenidas por síntesis de Fisher-Tropsch y los copolímeros cerosos así como sus ésteres.

20 Se pueden citar asimismo unas ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen unas cadenas grasas, lineales o ramificadas, de C<sub>8</sub>-C<sub>32</sub>. Entre estas, se pueden citar en particular el aceite de jojoba isomerizado tal como el aceite de jojoba parcialmente hidrogenado isomerizado trans fabricado o comercializado por la compañía DESERT WHALE bajo la referencia comercial "Iso-Jojoba-50<sup>®</sup>", el aceite de girasol hidrogenado, el aceite de ricino hidrogenado, el aceite de copra hidrogenado, el aceite de lanolina hidrogenado, y el tetraestearato de di-(trimetilol-1,1,1-propano) vendido bajo la denominación de "Hest 2T-4S<sup>®</sup>" por la compañía HETERENE.

Se pueden citar asimismo las ceras de silicona, las ceras fluoradas.

30 Se pueden asimismo utilizar las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico vendido bajo las denominaciones de "Phytowax ricin 16L64<sup>®</sup>" y "22L73<sup>®</sup>" por la compañía SOPHIM. Tales ceras son descritas en la solicitud FR-A-2792190.

35 Según un modo de realización particular, las composiciones según la invención pueden comprender al menos una cera denominada cera adherente, es decir que posee un efecto adhesivo mayor o igual que 0,7 N.s y una dureza inferior o igual a 3,5 MPa.

La cera adherente utilizada puede poseer en particular un efecto adhesivo que va de 0,7 N.s a 30 N.s, en particular mayor o igual que 1 N.s, en particular que va de 1 N.s a 20 N.s, en particular mayor o igual que 2 N.s, en particular que va de 2 N.s a 10 N.s, y particularmente que va de 2 N.s a 5 N.s.

40 El adhesivo de la cera se determina mediante la medición de la evolución de la fuerza (fuerza de compresión o fuerza de estiramiento) en función del tiempo, a 20°C, con la ayuda del texturómetro vendido bajo la denominación "TA-TX2i<sup>®</sup>" por la compañía RHEO, equipado de un móvil de polímero acrílico en forma de cono que forma un ángulo de 45°.

El protocolo de medición es el siguiente:

45 La cera se funde a una temperatura igual al punto de fusión de la cera de +10°C. La cera fundida se vierte en un recipiente de 25 mm de diámetro y de 20 mm de profundidad. La cera se recristaliza a temperatura ambiente (25°C) durante 24 horas de tal manera que la superficie de la cera sea plana y lisa, después la cera se conserva durante al menos 1 hora a 20°C antes de efectuar la medición del adhesivo.

50 El móvil del texturómetro se desplaza a la velocidad de 0,5 mm/s, y después penetra en la cera hasta una profundidad de penetración de 2 mm. Cuando el móvil ha penetrado en la cera a la profundidad de 2 mm, el móvil se mantiene fijo durante 1 segundo (que corresponde al tiempo de relajación) y después se retira a la velocidad de 0,5 mm/s.

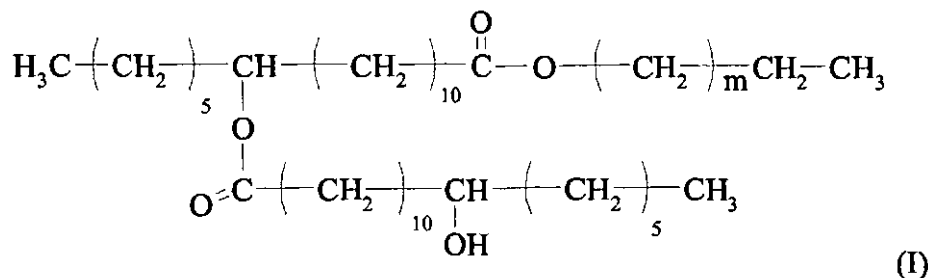
Durante el tiempo de relajación, la fuerza (fuerza de compresión) decrece fuertemente hasta volverse nula y después, durante la retirada del móvil, la fuerza (fuerza de estiramiento) se vuelve negativa para después crecer nuevamente hacia el valor de 0. El adhesivo corresponde a la integral de la curva de la fuerza en función del tiempo

para la parte de la curva que corresponde a los valores negativos de la fuerza (fuerza de estiramiento). El valor del adhesivo se expresa en N.s.

La cera adherente que se puede utilizar tiene generalmente una dureza inferior o igual a 3,5 MPa, en particular que va de 0,01 MPa a 3,5 MPa, en particular que va de 0,05 MPa a 3 MPa, incluso que va de 0,1 MPa a 2,5 MPa.

5 La dureza se mide según el protocolo descrito anteriormente.

Como cera adherente, se puede utilizar un (hidroxieteariloxi)estearato de alquilo de C<sub>20</sub>-C<sub>40</sub> (comprendiendo el grupo alquilo de 20 a 40 átomos de carbono), solo o en mezcla, en particular un 12-(12'-hidroxiesteariloxi)estearato de alquilo de C<sub>20</sub>-C<sub>40</sub> de fórmula (1):



10 en la que m es un número entero que va de 18 a 38, o una mezcla de compuestos de fórmula (I).

Tal cera se vende en particular bajo las denominaciones "Kester Wax K 82 P<sup>®</sup>" y "Kester Wax K 80 P<sup>®</sup>" por la compañía KOSTER KEUNEN.

Las ceras citadas antes presentan generalmente un punto de fusión inicial inferior a 45°C.

15 La cera o las ceras puede(n) presentarse en forma de una microdispersión acuosa de partículas de cera. Se entiende por microdispersión acuosa de cera, una dispersión acuosa de partículas de cera, en la que el tamaño de dichas partículas de cera es inferior o igual a aproximadamente 1 μm.

Las microdispersiones de cera son unas dispersiones estables de partículas coloidales de cera y están, en particular, descritas en "Microemulsions Theory and Practice", L.M. Prince Ed., Academic Press (1977) páginas 21-32.

20 En particular, estas microdispersiones de cera pueden ser obtenidas mediante fusión de la cera en presencia de un tensioactivo, y eventualmente de una parte del agua, y después adición progresiva de agua caliente con agitación. Se observa la formación intermedia de una emulsión de tipo agua-en-aceite, seguida de una inversión de la fase con obtención final de una microemulsión de tipo aceite-en-agua. En el enfriamiento, se obtiene una microdispersión estable de partículas coloidales sólidas de cera.

25 Las microdispersiones de cera pueden también ser obtenidas por agitación de la mezcla de cera, de tensioactivo y de agua con la ayuda de medio de agitación tales como ultrasonidos, homogeneizadores de alta presión, y turbinas.

Las partículas de la microdispersión de cera tienen en particular unas dimensiones medias inferiores a 1 μm (en particular que van de 0,02 μm a 0,99 μm), y más particularmente inferiores a 0,5 μm (en particular que van de 0,06 μm a 0,5 μm).

30 Estas partículas están constituidas esencialmente de una cera o de una mezcla de ceras. Sin embargo, pueden comprender, en proporción minoritaria, unos aditivos grasos oleosos y/o pastosos, un tensioactivo y/o un aditivo/activo liposoluble habitual.

En la composición según la invención, se puede utilizar por supuesto una sola de estas ceras o una mezcla.

35 Cuando la composición según la invención contiene al menos una cera, el contenido en cera es generalmente del 1 al 60% en peso, en particular del 2 al 50%, más particularmente del 3 al 40% en peso de cera(s) con respecto al peso total de la composición.

Según la naturaleza del medio y de los eventuales ingredientes suplementarios utilizados, la composición según la invención puede ser de tipo acuoso, hidroalcohólico, no acuoso, incluso anhidro o también en forma de emulsión E/H o H/E.

40 Por supuesto, la selección del tipo de la composición, del medio y de los ingredientes suplementarios depende de la finalidad de la composición. En particular, la composición según la invención puede ser una composición de maquillaje tal como una máscara de pestañas, un perfilador de ojos, o una barra de labios. Puede también tratarse

de una composición que permita corregir las arrugas y las arrugas pequeñas de la piel de los labios, para obtener un efecto alisador.

5 Las composiciones según la invención tales como se han definido anteriormente son generalmente capaces de hincharse con el calor a una temperatura mayor o igual que 45°C, en particular mayor o igual que 50°C, más particularmente mayor o igual que 60°C, incluso mayor o igual que 70°C.

10 Como se ha indicado anteriormente, la presente invención se refiere asimismo a un procedimiento de maquillaje, que utiliza una composición cosmética que comprende al menos unas partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C, en particular una composición tal como se ha definido anteriormente. Este procedimiento comprende la aplicación de la composición sobre el soporte a tratar. Comprende además el calentamiento de la composición, en particular durante o posteriormente a su aplicación.

El calentamiento de la composición se efectúa en condiciones que permiten el aumento del volumen de dicha composición con respecto al volumen que ocupa previamente a su calentamiento.

El soporte a tratar puede ser la piel, los labios, y las fibras queratínicas. Por "fibras queratínicas" se entiende las pestañas y las cejas.

15 El soporte a tratar puede también estar constituido de un accesorio de maquillaje como pestañas postizas, postizos o también pastillas o parches adherentes sobre la piel o los labios (de tipo lunar postizo).

20 En el procedimiento de la invención, la composición es generalmente calentada a una temperatura mayor o igual que 45°C, en particular mayor o igual que 50°C, en particular mayor o igual que 60°C y más particularmente mayor o igual que 70°C. Evidentemente, la temperatura de calentamiento depende en particular de la temperatura susceptible de ser soportada por el soporte tratado.

Según un primer modo de realización del procedimiento según la invención, la composición se calienta durante su aplicación. En tal caso, el medio de calentamiento utilizado es generalmente el aplicador en sí. Así, en el caso de una máscara para pestañas, la composición se puede aplicar con la ayuda de un cepillo calentador.

25 Según un segundo modo de realización, la composición se calienta posteriormente a su aplicación. Según una primera variante, la composición puede ser calentada con la ayuda de medios no específicamente destinados a un calentamiento, como por ejemplo un cuerpo ocasionalmente caliente tal como una taza o una bebida caliente. Según una segunda variante de este modo de realización, la composición se puede calentar con la ayuda de un medio específicamente dedicado al calentamiento. En particular, puede tratarse de un medio que propulsa el aire caliente tal como un secador de pelo, o un dispositivo de calentamiento, por ejemplo tal como se describe a continuación.

30 La composición según la invención puede estar envasada en un conjunto de envase y de aplicación que comprende:

i) un depósito que comprende una composición que comprende por lo menos unas partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C, en particular tal como se ha definido anteriormente,

ii) un dispositivo para la aplicación de la composición, y

iii) unos medios de calentamiento.

35 Según un modo de realización, los medios de calentamiento están formados por un dispositivo distinto del dispositivo o elemento de aplicación, estando el conjunto configurado en forma de un dispositivo de envase y de aplicación que comprende además un recipiente que contiene una composición conforme a la invención. Tal dispositivo puede estar envasado en el interior de un envase de tipo "blister pack". Los medios de calentamiento pueden ser del tipo de los descritos en las patentes US 6 009 884 o US 5 853 010. También se pueden utilizar otros dispositivos configurados en forma de una pinza calentadora (en el caso de las pestañas). Tales dispositivos son descritos en particular en la patente US 6 220 252.

El kit 1 descrito en la figura 1 comprende un conjunto de envase y de aplicación 100 de máscara de pestañas y un dispositivo de calentamiento 50, separado del conjunto de envase y de aplicación.

45 Los dos dispositivos 100 y 50 pueden ser vendidos juntos en un mismo envase, de tipo "blister pack". La unidad 100 que contiene el producto puede ser vendida separadamente.

50 El conjunto de envase y de aplicación 100 comprende un recipiente 2, que comprende la composición según la invención, coronado por un cuello con rosca 3 cuyo borde libre delimita una abertura 4. En la abertura 4 está montado un elemento de escurrido 5. El conjunto 100 comprende asimismo un dispositivo de aplicación 10 que comprende un tapón 11 solidario de una varilla 13 en la cual un extremo comprende un aplicador 12, configurado generalmente en forma de una disposición de fibras mantenidas entre las dos ramificaciones de un hilo de hierro retorcido. Una superficie interior de la tapa 11 es roscada, a fin de cooperar con la rosca del cuello 3. Así, cuando el aplicador 12 y la varilla 13 están dispuestos en el interior del recipiente 2, la rosca de la tapa 11 se engancha con la

rosca del cuello 3 de manera que la tapa obture herméticamente la abertura 4 del recipiente. Tales conjuntos de envase y de aplicación son bien conocidos.

5 El dispositivo de calentamiento 50 es conforme al que está descrito en la patente US 6 009 884. Comprende principalmente una parte de agarre 51 y un tapón 52. Una batería está dispuesta en el interior de la parte de agarre 51, y está conectada a un hilo calentador 53 configurado en forma de un enrollado helicoidal dispuesto sobre una varilla 54. Un "conmutador" 55 permite poner en tensión y respectivamente apagar el dispositivo. Un LED 56, cuando cambia de color, indica que el dispositivo está a la temperatura requerida y que, por lo tanto, está listo para ser utilizado.

10 La alimentación de la parte calentadora por medio de la batería es de 12 V. La potencia disipada es de aproximadamente 1 vatio. El hilo calefactor 53 puede estar realizado de una aleación níquel/cromo.

Según este modo de realización, la máscara se aplica en frío de manera clásica sobre las pestañas por medio de un cepillo 12 y después se calienta tras la aplicación: la usuaria pone en contacto la parte calefactora 53 del dispositivo 50 con las pestañas para llevar el depósito de producto a la temperatura de expansión de la composición.

Los ejemplos que figuran a continuación son presentados a título ilustrativo y no limitativo de la invención.

15 Ejemplos

En los ejemplos siguientes, las cantidades indicadas son expresadas en porcentajes en peso.

Ejemplo 1: Composición de máscara de pestañas

Partículas no expandidas comercializadas bajo la denominación de "Expancel 007 WUF 40 <sup>®</sup> " por la compañía AKZO NOBEL	10
Hidroxietilcelulosa	1,71
Talco	4,5
Propilenglicol	6,48
Óxido de hierro negro	4,5
Conservante	0,2
Látex acrílico comercializado bajo la denominación de "Syntran 5760 <sup>®</sup> " por la compañía Interpolymer al 40% m.a.	54
Agua	csp 100

Se han estudiado *in vitro* las características de hinchamiento de esta composición de máscara de pestañas.

20 Este estudio se efectúa sobre una probeta de pestañas postizas (cabellos caucásicos) sobre la cual se dejan sólo tres pestañas.

Se aplica la composición sobre cada pestaña mediante diez pasos. Se mide el grosor después de cinco minutos de secado a temperatura ambiente, y después del calentamiento de las pestañas maquilladas a 100°C con la ayuda de un secador de pelo hasta el hinchamiento del depósito.

25 Se efectúan tres tipos de mediciones para cada una de las pestañas: (i) pestaña desnuda, (ii) pestaña maquillada y (iii) pestaña maquillada y calentada, con la ayuda de una cámara "Navitar" utilizando la lupa (x 2,5). Cada medición se efectúa tres veces con cálculo de la media obtenida.

Los resultados son presentados en la tabla 1 siguiente.

TABLA 1

	Diámetro de la pestaña desnuda (µm)	Diámetro de la pestaña maquillada después del secado a temperatura ambiente (µm)	Diámetro de la pestaña maquillada y calentada con secador de pelo a 100°C (µm)
Pestaña 1	92,1 ± 1	124 ± 0, 8	215 ± 6,2
Pestaña 2	61,5 ± 0,7	111 ± 3	240 ± 4
Pestaña 3	67,48 ± 0,8	108,2 ± 1,7	330 ± 27

## ES 2 424 502 T3

Se constata que la aplicación del procedimiento de maquillaje descrito anteriormente permite duplicar, incluso multiplicar por un factor de 4,89 en el caso de la pestaña nº 3, el diámetro de la pestaña.

Se constata que la aplicación de la única etapa de calentamiento permite multiplicar por un factor de al menos 3 el grosor de la composición de máscara de pestañas.

5 La máscara del ejemplo 1 presenta por lo tanto un efecto voluminizador muy satisfactorio.

### Ejemplo 2: Composición de perfilador de ojos

Partículas no expandidas comercializadas bajo la denominación de "Expancel 820 DU 40 <sup>®</sup> " por la compañía AKZO NOBEL	5
Dispersión acrílica comercializada bajo la denominación de "Mexomère PAP <sup>®</sup> " por la compañía CHIMEX al 24,5% en m.a	71,4
Mezcla de copolímero tribloque butileno/etileno/estireno y de copolímero estrella etileno/propilenoestireno en isododecano comercializada bajo la denominación de "Versagel MD 960 <sup>®</sup> " por la compañía PENRECO	1,3
Octil-2-dodecanol	0,33
Aceite de parleam	0,77
Copolímero vinilpirrolidona/1-eicoseno comercializado bajo la denominación de "Antaron V220 <sup>®</sup> " por la compañía ISP	0,44
Feniltrimeticona	0,77
Óxido de hierro negro	15
Isododecano	csp 100

### Ejemplo 3: Composición de máscara de pestañas de tipo emulsión

Partículas no expandidas comercializadas bajo la denominación "Expancel 007 WU <sup>®</sup> " por la compañía AKZO NOBEL	10
Cera (hidroxiestearoiloxi)estearato de alquilo de C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> comercializada bajo la denominación de "Kester wax K82 P <sup>®</sup> " por la compañía KOSTER KEUNEN	22,5
Cera de candelilla	5,4
Ácido esteárico	5,2
Óxido de hierro negro	5
Aminometilpropanodiol	0,45
Isononanoato de isononilo	2,7
Hidroxietilcelulosa	0,82
Goma arábiga	3,1
Trietanolamina	2,16
Conservantes	0,41
Agua	csp 100

### Ejemplo 4: Composición de barra de labios anhidra de tipo pasta flexible (gloss)

Poliacriladipato 2 de bis glicerilo	16,14
Malato de disoestearilo	8,76
Trimelilato de tridecilo	9,31
Triglicérido de ácido C <sub>18-36</sub>	17,69

## ES 2 424 502 T3

Sílice dimetilsililato	8
Pigmentos	2,05
Nácar	3
Polibuteno	12
Tetraisoestearato de pentaeritritilo	12,42
Partículas no expandidas comercializadas bajo la denominación de "Expancel 007 WU <sup>®</sup> " por la compañía AKZO NOBEL	10
Perfume, conservantes	cs

5 Esta barra de labios se prepara mediante trituración de los pigmentos en una parte de la fase oleosa. El resto de la fase oleosa se calienta en una cacerola de doble pared en baño de aceite (90-95°C) con el poliisobuteno. Se añade entonces el triturado manteniendo el calentamiento bajo agitación con un agitador de tipo Rayneri hasta la homogeneización. Se añaden entonces progresivamente el nácar y después la sílice manteniendo la agitación y el calentamiento a 90-95°C hasta la obtención de una mezcla homogénea.

Después del enfriamiento de la mezcla a temperatura ambiente, se añaden las partículas de "Expancel 007 WU<sup>®</sup>" bajo agitación en el Rayneri hasta la obtención de una dispersión homogénea de las partículas.

## REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética de maquillaje seleccionada entre una máscara de pestañas, un perfilador de ojos y una barra de labios, que comprende al menos unas partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C.
2. Composición cosmética según la reivindicación 1, caracterizada por que es termoexpandible.
- 5 3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que dichas partículas son capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 50°C, en particular a 60°C, más particularmente a 70°C.
4. Composición según la reivindicación 3, caracterizada por que dicha temperatura es mayor o igual que 80°C, en particular a 85°C, en particular a 90°C y más particularmente mayor o igual que 100°C.
- 10 5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que dichas partículas son termoplásticas.
6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dichas partículas son unas partículas huecas que comprenden una envoltura continua y al menos una cavidad.
- 15 7. Composición según la reivindicación 6, caracterizada por que dicha envoltura comprende al menos un polímero resultante de la polimerización de monómeros seleccionados entre los ésteres de ácidos metacrílico y acrílico, el cloruro de vinilideno, el acrilonitrilo, el estireno y sus derivados, el butadieno y sus derivados, y sus mezclas.
- 20 8. Composición según la reivindicación 7, caracterizada por que dicho polímero se selecciona entre los polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de acrilato o de metacrilato de metilo, los polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de acrilonitrilo, los polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de acrilonitrilo y de metacrilato de metilo, los polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de estireno y de acrilonitrilo, los polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de cloruro de vinilideno y de acrilonitrilo, los polímeros que comprenden al menos unas unidades derivadas de cloruro de vinilideno y de cloruro de vinilo.
- 25 9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizada por que dicho polímero se selecciona entre los polímeros cloruro de vinilideno/acrilonitrilo/metacrilato de metilo, los polímeros acrilonitrilo/metacrilato de metilo y los homopolímeros de acrilonitrilo.
- 30 10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizada por que dicha cavidad contiene al menos un compuesto capaz de manifestarse en respuesta a un calentamiento a una temperatura situada en un intervalo que va de 45°C a 200°C, un aumento de al menos un factor 30 de su volumen con respecto a su volumen a temperatura ambiente.
- 35 11. Composición según la reivindicación 10, caracterizada por que dicho compuesto es un gas seleccionado entre el aire, el nitrógeno, los hidrocarburos gaseosos, y sus mezclas.
12. Composición según la reivindicación 10 u 11, caracterizada por que dicho compuesto es un compuesto líquido que presenta una temperatura de vaporización que va de 45°C a 200°C, en particular de 80°C a 200°C.
- 40 13. Composición según la reivindicación 12, caracterizada por que dicho compuesto líquido se selecciona entre los hidrocarburos que tienen de 5 a 15 átomos de carbono.
14. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que dichas partículas son globulares o alargadas.
- 45 15. Composición según la reivindicación 14, caracterizada por que dichas partículas son esféricas y presentan una granulometría, expresada en diámetro efectivo medio en peso, que va de 0,5  $\mu\text{m}$  a 200  $\mu\text{m}$ , en particular de 1  $\mu\text{m}$  a 100  $\mu\text{m}$ , particularmente de 4  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$ , y más particularmente de 5  $\mu\text{m}$  a 40  $\mu\text{m}$ .
16. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que dichas partículas son unas fibras, que tienen en particular una longitud que va de 0,05 mm a 6 mm.
- 45 17. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por que dichas partículas presentan una masa en volumen que va de 500  $\text{kg/m}^3$  a 5000  $\text{kg/m}^3$ , en particular de 900  $\text{kg/m}^3$  a 3000  $\text{kg/m}^3$ , y más particularmente de 900  $\text{kg/m}^3$  a 2000  $\text{kg/m}^3$ .
18. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada por que dichas partículas están presentes en una cantidad que va del 0,05% al 50%, en particular del 0,1% al 40%, más particularmente del 0,5% al 30% en peso con respecto al peso total de la composición.



19. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende además un medio cosméticamente aceptable.
- 5 20. Composición cosmética según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que es capaz de hincharse con el calor a una temperatura mayor o igual que 45°C, en particular mayor o igual que 50°C, más particularmente mayor o igual que 60°C, incluso mayor o igual que 70°C.
- 10 21. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende además al menos un ingrediente suplementario cosméticamente aceptable seleccionado entre: unos polímeros filmógenos, unas materias colorantes, unas cargas, unos espesantes o gelificantes, unos agentes tensioactivos, unas ceras, unos plastificantes, unos antioxidantes, unos conservantes, unos perfumes, unos neutralizantes, y unos cosméticos activos.
22. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizada por que comprende además al menos una materia colorante.
23. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizada por que se trata de una composición cosmética de maquillaje de las fibras queratínicas.
- 15 24. Procedimiento de maquillaje, caracterizado por que comprende el hecho de aplicar sobre el soporte a tratar una composición tal como se ha definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y por que comprende además el hecho de calentar dicha composición, en particular durante o posteriormente a dicha aplicación, en unas condiciones que permiten el aumento del volumen de dicha composición con respecto a su volumen no calentado.
- 20 25. Soporte maquillado constituido de un accesorio de maquillaje que comprende un maquillaje susceptible de ser obtenido según el procedimiento tal como se ha definido según la reivindicación anterior.
26. Conjunto de envase y de aplicación (100) que comprende:
- i) un depósito (2) que comprende dicha composición que comprende por lo menos unas partículas capaces de expandirse bajo la acción de una temperatura mayor o igual que 45°C,
- ii) un dispositivo (10) para la aplicación de la composición; y
- 25 iii) unos medios de calentamiento (50).
27. Conjunto de envase y de aplicación según la reivindicación 26, en el que el depósito comprende una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23.
- 30 28. Utilización de partículas termoexpandibles tales como se han definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, como aditivo para conferir un efecto voluminizador bajo el efecto del calor en una composición cosmética de maquillaje seleccionada entre una máscara de pestañas, un perfilador de ojos y una barra de labios.

Fig. 1

