

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 939**

51 Int. Cl.:

A61K 8/44	(2006.01)
A61K 8/92	(2006.01)
A61Q 1/10	(2006.01)
A61K 8/55	(2006.01)
A61K 8/49	(2006.01)
A61K 8/31	(2006.01)
A61Q 1/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2012 PCT/EP2012/074994**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087586**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2012 E 12798310 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2790657**

54 Título: **Composición cosmética para revestir fibras queratínicas**

30 Prioridad:

14.12.2011 FR 1161598
19.12.2011 US 201161577109 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ILEKTI, PHILIPPE y
MOUJAHED, ZOHRA

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

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

ES 2 653 939 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 para revestir fibras queratínicas

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética para revestir fibras queratínicas, y en particular pestañas o cejas. En particular, dicha composición cosmética es una composición para maquillar y opcionalmente cuidar las pestañas. La presente invención también se refiere a un método para revestir fibras queratínicas, en particular un método para maquillar y opcionalmente cuidar pestañas.

10 La composición usada puede estar en particular en forma de un producto para pestañas, tal como una máscara, o un producto para cejas. Más preferentemente, la invención se refiere a una máscara. El término "máscara" significa una composición destinada a ser aplicada a las pestañas: puede ser una composición de maquillaje de pestañas, una base de maquillaje de pestañas (también conocida como un revestimiento de base), una composición a aplicar sobre una máscara, también conocida como revestimiento superior, o una composición para el tratamiento cosmético las pestañas. La máscara está destinada más particularmente para pestañas humanas, pero también para pestañas falsas.

15 Las máscaras se preparan en particular según dos tipos de formulación: máscaras a base de agua conocidas como máscaras de crema, en forma de una dispersión de ceras en agua, máscaras anhidras o máscaras con un bajo contenido de agua, conocidas como máscaras resistentes al agua, en forma de dispersiones de ceras en disolventes orgánicos. La presente solicitud de patente se refiere más particularmente a máscaras "a base de agua".

20 Las composiciones para revestir fibras queratínicas con tal tipo de máscara consisten generalmente en al menos una fase grasa formada generalmente por una o más ceras dispersas en una fase líquida acuosa por medio de un sistema emulsionante, o transportadas en un disolvente orgánico.

25 La aplicación de la máscara está dirigida en particular a incrementar el volumen de las pestañas e incrementar consiguientemente la intensidad de la mirada. Para hacer esto, existen numerosas máscaras que dan grosor o volumen, cuyo principio consiste en depositar una cantidad máxima de material en las pestañas para obtener este efecto de mayor volumen (o de carga). Es en particular por medio de la cantidad de partículas sólidas por la que se pueden ajustar las especificidades deseadas de aplicación para las composiciones, por ejemplo su fluidez o consistencia, y también su poder para dar grosor (también conocido como el poder de carga o de maquillaje). Estas partículas sólidas se dispersan en la crema de máscara por medio de un sistema emulsionante compuesto de uno o más tensioactivos.

30 Sin embargo, un problema específico encontrado con algunos tensioactivos, en particular tensioactivos iónicos, es que generalmente son inestables a baja temperatura (4°C), de manera que cristalizan y desestabilizan la emulsión, conduciendo a agregados de materiales (en particular ceras) sobre las pestañas.

35 Un objetivo más específico de la presente solicitud de patente es proporcionar una máscara estable con una textura suficientemente gruesa para suministrar una capa depositada de carga, con consistencia satisfactoria, que se puede aplicar fácilmente a las pestañas y una capa depositada regular, es decir, lisa y uniforme, incluso después de ser almacenada durante dos meses a 4°C.

Otro objeto de la presente solicitud de patente es proporcionar una máscara estable con una textura suficientemente gruesa para suministrar una capa depositada de carga, con consistencia satisfactoria, que se puede aplicar fácilmente a las pestañas y una capa depositada regular, es decir, lisa y uniforme, incluso después de ser almacenada durante dos meses a 45°C.

40 Un objeto de la presente solicitud de patente es proporcionar más particularmente una máscara estable con una textura suficientemente gruesa para suministrar una capa depositada de carga, con una consistencia satisfactoria, que se puede aplicar fácilmente a las pestañas y una capa depositada regular, es decir, lisa y uniforme, incluso después de ser almacenada durante dos meses a temperaturas que varían entre 4°C y 45°C.

45 Un objeto de la presente solicitud de patente es más particularmente proporcionar una máscara en la que las ceras se dispersan homogéneamente.

Un objeto de la presente solicitud de patente es más particularmente proporcionar una máscara en la que los pigmentos se dispersan homogéneamente.

Un objeto de la presente solicitud de patente es más particularmente proporcionar una máscara que es agradable de aplicar.

50 Un objeto de la presente invención es más particularmente proporcionar una composición para revestir fibras queratínicas que permita una buena separación de las pestañas durante su aplicación, sin formación de agrupamientos de pestañas, a la vez que asegura una deposición lisa y uniforme de material (sin aglomeraciones de composición).

Un objeto de la presente invención es más particularmente obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tiene buenas propiedades de aplicación en términos de deslizamiento y recreo.

5 Otro objeto de la presente invención es obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que dé lugar a un efecto de volumen en las pestañas.

Otro objeto de la presente invención es obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tiene buena retención en las pestañas.

Otro objeto de la presente invención es obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que da lugar a una capa depositada de carga o de cobertura.

10 Otro objeto de la presente invención es obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tiene buenas propiedades de alargamiento para las pestañas revestidas con tal composición.

Otro objeto de la presente invención es obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tiene buenas propiedades de rizado para las pestañas revestidas con tal composición.

15 Otro objeto de la presente invención es obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tiene buena intensidad de oscuridad, desde un punto de vista de la colorimetría y de la cromaticidad.

Otro objeto de la presente invención es obtener una composición para revestir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tenga buena adherencia a las pestañas.

20 En consecuencia, la presente invención se refiere a una composición cosmética para revestir fibras queratínicas, preferiblemente las pestañas, preferiblemente una composición de máscara, del tipo de emulsión, preferiblemente del tipo de emulsión de cera o ceras en agua, que comprende:

- una fase acuosa,
- al menos una cera, y
- un sistema emulsionante que comprende:

25 i) al menos un tensioactivo aniónico en forma de sal,

ii) al menos un contraión catiónico, y

iii) al menos un aminoácido básico,

30 en la que el contenido total de aminoácido o aminoácidos básicos y el contenido total de tensioactivo o tensioactivos aniónicos en forma de sal son tales que la relación en peso del aminoácido o aminoácidos básicos al tensioactivo o tensioactivos aniónicos en forma de sal es mayor o igual a 0,05, preferentemente oscila de 0,075 a 10, preferentemente oscila de 0,085 a 2, y más preferentemente aún oscila de 0,1 a 0,5.

35 De una manera inesperada y sorprendente, los inventores de la presente solicitud de patente han resuelto este o estos problemas por medio de tal composición. En particular, una composición según la invención da lugar a una composición cremosa estable con una dispersión homogénea y uniforme de ceras, incluso después de 2 meses, ya sea a 45°C o a 4°C. Parece que tal composición tiene una buena dispersión de los pigmentos. Tal composición también es agradable de aplicar.

40 De este modo, juntar uno (o más) aminoácido(s) que tiene una naturaleza básica y uno (o más) tensioactivo(s) aniónico(s) en forma de sal, en lugar de reforzar normalmente la afinidad del contraión o contraiones catiónicos por el tensioactivo o tensioactivos aniónicos, por el contrario, sorprendentemente, parece desestabilizar al menos parcialmente la interacción que existe entre el contraión o contraiones catiónicos y el tensioactivo o tensioactivos aniónicos. Inesperadamente, los inventores creen que al menos una porción de los contraiones catiónicos se sustituye por aminoácidos que tienen una naturaleza básica hasta que se alcanza un equilibrio de intercambio. Por el contrario, en presencia de aminoácido o aminoácidos que solamente tienen una naturaleza ácida, los contraiones catiónicos se combinan con el ácido y precipita o precipitan el tensioactivo o tensioactivos. En cualquier caso, la presencia de al menos un aminoácido básico parece interferir con la cristalización del tensioactivo, que por esta razón es más eficaz, por estar más disponible, emulsionando las ceras.

45 Según un segundo aspecto, otra materia objeto de la presente invención es un método para revestir fibras queratínicas, y en particular para maquillar las pestañas, que comprende la etapa de aplicar una composición cosmética para revestir fibras queratínicas como se describe previamente.

50 Según realizaciones preferidas particulares de la presente invención:

ES 2 653 939 T3

- la emulsión es del tipo cera o ceras en agua;
 - dicha composición comprende una fase grasa dispersa en la fase acuosa;
 - la fase grasa comprende principalmente ceras;
 - dicha composición comprende una o más ceras, preferiblemente varias;
- 5 - esta o estas ceras se escogen de cera de abejas, cera de lanolina, ceras de insecto chino, cera de arroz, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de uricuri, cera de esparto, cera de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón, cera de zumaque, cera montana, ceras microcristalinas, cera de parafina, ozoquerita, cera de polietileno, las ceras obtenidas mediante la síntesis de Fischer-Tropsch, un
- 10 (hidroxiesteariloxi)estearato de alquilo de C₂₀-C₄₀, copolímeros cerosos, en particular el copolímero de etileno/acetato de vinilo, y sus ésteres, las ceras obtenidas mediante hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas de C₈-C₃₂ lineales o ramificadas, las ceras obtenidas mediante hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico, las ceras obtenidas mediante hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, ceras de silicona, tales como alquil o alcoxi dimeticonas que tienen de 16 a 45 átomos de carbono, fluoroceras, y su mezcla o mezclas;
- 15 - dicha composición comprende al menos una cera escogida de cera de candelilla, cera de carnauba, cera de abejas, cera de parafina, cera de polietileno, cera de arroz, y su mezcla o mezclas;
- la fase grasa comprende principalmente ceras, particularmente una mezcla de cera o ceras polares y cera o ceras no polares;
 - la cera o ceras no polares se escogen de ceras de hidrocarburos, preferiblemente de ceras microcristalinas, ceras de parafina, ozoquerita, ceras de polietileno, y su mezcla o mezclas;
- 20 - el contenido total de cera o ceras polares es mayor o igual a 7% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 10% y 40% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- la cera o ceras polares se escogen de ceras de éster, ceras de alcohol, ceras de silicona, y su mezcla o mezclas;
- 25 - dicha composición comprende al menos:
- * una cera de éster escogida de entre:
 - i) ceras que tienen la fórmula R₁COOR₂, en la que R₁ y R₂ representan cadenas alifáticas lineales, ramificadas o cíclicas, cuyo número de átomos varía de 10 a 50, que pueden contener un heteroátomo tal como O, N o P, y cuyos puntos de fusión varían de 25 a 120°C;
- 30 ii) tetraestearato de di(1,1,1-trimetilolpropano);
- iii) ceras de diésteres de un ácido dicarboxílico que tienen la fórmula general R³-(OCO-R⁴-COO-R⁵), en la que R³ y R⁵ son iguales o diferentes, preferiblemente iguales, y representan un grupo alquilo de C₄-C₃₀ (grupo alquilo que comprende de 4 a 30 átomos de carbono), y R⁴ representa un grupo alifático lineal o ramificado de C₄-C₃₀ (grupo alquileo que comprende de 4 a 30 átomos de carbono)
- 35 que puede contener o no uno o más grupos insaturados, y que es preferiblemente lineal e insaturado;
- iv) las ceras obtenidas mediante hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas lineales o ramificadas de C₈-C₃₂, y también ceras obtenidas mediante hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, y ceras obtenidas mediante hidrogenación de
- 40 aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico; y
- v) cera de abejas, cera de abejas sintética, cera de abejas poliglicerolada, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de lanolina oxipropilénada, cera de salvado de arroz, cera de uricuri, cera de esparto, cera de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón, cera de zumaque, cera montana, cera de naranja, cera de laurel y cera de jojoba hidrogenada;
- 45 vi) y su mezcla o mezclas;
- * al menos una cera de alcohol, y su mezcla o mezclas;
 - * al menos una cera de silicona, y su mezcla o mezclas;
- y la mezcla de varias de estas ceras;

ES 2 653 939 T3

- 5 - dicha composición comprende al menos una cera polar, preferiblemente al menos dos ceras polares, escogidas de cera de abejas, cera de abejas sintética, cera de abejas poliglicerolada, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de lanolina oxipropilenada, cera de salvado de arroz, cera de uricuri, cera de esparto, cera de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón, cera de zumaque, cera montana, cera de naranja, cera de laurel y cera de jojoba hidrogenada, y su mezcla o mezclas;
- el contenido total de cera o ceras no polares y el contenido total de cera o ceras polares son tales que la relación en peso de cera o ceras no polares con respecto a cera o ceras polares es mayor o igual a 1/3;
- dicha composición comprende al menos 20% en peso de cera o ceras no polares, preferiblemente al menos 40% en peso de cera o ceras no polares, con respecto al peso total de cera o ceras;
- 10 - el contenido total de cera o ceras es mayor o igual a 20% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 22% y 40% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- dicho tensioactivo o tensioactivos aniónicos se escogen de:
 - alquifosfatos;
 - 15 - alquilsulfatos, en particular alquilétersulfatos, alquilaminoétersulfatos, alquilaril poliétersulfatos o sulfatos de monoglicéridos;
 - alquilsulfonatos, alquilamidassulfonatos, alquilarilsulfonatos, α -olefinsulfonatos o parafinsulfonatos;
 - alquilsulfosuccinatos, alquil éter sulfosuccinatos o alquilamidassulfosuccinatos;
 - alquilsulfosuccinamatos;
 - alquilsulfoacetatos;
 - 20 - acilsarcosinatos, acilglutamatos, acilsetionatos, N-aciltauratos o acil-lactilatos;
 - ésteres carboxílicos de alquilpoliglicósidos, tales como citratos de alquilglucósido, tartratos de alquilpoliglicósido, sulfosuccinatos de alquilpoliflicósido o sulfosuccinamatos de alquilpoliglicósido;
 - sales de ácidos grasos, en particular sales de ácido oleico, ácido ricinoleico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido de aceite de coco o ácido de aceite de coco hidrogenado;
 - 25 - sales de ácidos alquil-D-galactosidourónicos, sales de ácidos alquil (C_6 - C_{24}) éter carboxílicos polioxialquilenados, sales de ácidos alquilaril (C_6 - C_{24}) éter carboxílicos polioxialquilenados, o sales de ácidos alquilamido (C_6 - C_{24}) éter carboxílicos polioxialquilenados, en particular aquellos que comprenden de 2 a 50 grupos óxido de alquilenos, y en particular grupos óxido de etileno;
 - y sus mezclas;
- 30 - dicho sistema emulsionantes se escoge de fosfato de monoalquilo de C_{16} - C_{18} ;
- dicho sistema emulsionante comprende al menos un fosfato de monocetilo;
- dicho tensioactivo o tensioactivos aniónicos están presentes en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente que oscilan de 1,5% a 15% en peso, y todavía mejor, de 2% a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 35 - dicho contraión o contraiones catiónicos se escogen de un catión de origen inorgánico, en particular escogido de cationes de metales alcalinos, o un catión de origen orgánico, preferiblemente de origen inorgánico;
- dicho contraión o contraiones catiónicos se escogen de un catión de origen inorgánico de metales alcalinos;
- dicho metal alcalino se escoge de sodio y potasio, preferiblemente potasio;
- 40 - el contenido total de contraión o contraiones catiónicos es mayor o igual a 0,05% en peso, preferiblemente de forma inclusiva entre 0,08% y 3% en peso, y todavía mejor, entre 0,5% y 2% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- el contenido total de tensioactivo o tensioactivos aniónicos y el contenido total de cera o ceras son tales que la relación en peso de tensioactivo o tensioactivos aniónicos a cera o ceras es mayor o igual a 1/10, preferiblemente entre 1/8 y 1/2 inclusive;
- 45 - el aminoácido o aminoácidos básicos se escogen preferiblemente de arginina, histidina, lisina, y su mezcla o mezclas, y preferiblemente comprende arginina;

- el contenido total de aminoácido o aminoácidos básicos es mayor o igual a 0,1% en peso, con respecto al peso total de la composición, y preferentemente oscila de 0,5% a 4% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 5 - la composición cosmética no comprende ácido graso de C₁₆-C₂₂ en forma ácida, en particular no comprende ácido esteárico en forma ácida (es decir, en una forma no neutralizada por una sal);
- la composición cosmética comprende al menos un polímero formador de película hidrófilo o lipófilo y/o al menos un agente gelante hidrófilo;
- dicha composición está desprovista de aceite o disolvente orgánico;
- 10 - la composición cosmética comprende al menos un aceite volátil o no volátil, por ejemplo un aceite de hidrocarburo;
- dicha composición comprende al menos un aceite volátil o no volátil, por ejemplo un aceite de hidrocarburo;
- la composición cosmética comprende al menos un colorante pulverulento escogido de pigmentos, y preferiblemente escogido de óxidos metálicos, en particular óxidos de hierro y óxidos de titanio;
- 15 - el óxido u óxidos metálicos están presentes preferiblemente en un contenido mayor o igual a 2% en peso, con respecto al peso total de la composición, y ventajosamente de forma inclusiva entre 3% y 15% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- la composición presenta un pH neutro o básico, preferiblemente de entre 7 y 9;
- la composición es un maquillaje, una base de maquillaje, una composición de "revestimiento superior" a aplicar sobre un maquillaje, o una composición para tratar o cuidar cosméticamente fibras queratínicas;
- 20 - dicha composición tiene una viscosidad a 20°C comprendida entre 30 y 300 poises, mejor aún entre 60 y 150 poises. La medida de la viscosidad se lleva a cabo a 20°C usando un viscosímetro Rheomat RM180 equipado con un husillo nº 4, llevándose a cabo la medida después de hacer girar el husillo durante 10 minutos (después de cuyo tiempo se observa la estabilización de la viscosidad y de la velocidad de giro del husillo), a una velocidad de cizallamiento de 200 s⁻¹.
- 25 Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente al leer la descripción y los ejemplos que siguen.

Fase acuosa

La composición según la invención comprende una fase acuosa, que puede formar una fase continua de la composición.

- 30 La fase acuosa comprende agua. También puede comprender al menos un disolvente soluble en agua.

En la presente invención, la expresión "disolvente soluble en agua" representa un compuesto que es líquido a temperatura ambiente (20°C) y a presión atmosférica (760 mmHg), y miscible con agua.

Los disolventes solubles en agua que se pueden usar en las composiciones según la invención también pueden ser volátiles.

- 35 Entre los disolventes solubles en agua que se pueden usar en las composiciones según la invención, se puede hacer mención en particular de monoalcoholes inferiores que contienen de 1 a 5 átomos de carbono tales como etanol e isopropanol, y glicoles que contienen de 2 a 8 átomos de carbono, tales como etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol y dipropilenglicol.

- 40 La fase acuosa (agua y opcionalmente el disolvente miscible con agua) está presente generalmente en la composición según la presente solicitud de patente en un contenido que oscila de 20% a 90% en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente que oscila de 25% a 80% en peso, preferentemente que oscila de 30% a 70% en peso, y todavía mejor de 45% a 60% en peso con respecto al peso total de la composición.

Fase grasa

- 45 Una fase grasa según la invención comprende ventajosamente al menos una cera, escogida de al menos una cera no polar, al menos una cera polar, y su mezcla o mezclas.

Esta fase grasa también puede comprender constituyentes escogidos en particular de al menos un aceite volátil, al menos un aceite no volátil adicional, sustancias grasas pastosas y su mezcla o mezclas.

Preferiblemente, la fase grasa está constituida en gran medida por ceras, e incluso más preferiblemente, exclusivamente por ceras. Según una realización preferida, la fase grasa comprende al menos 75% en peso de cera o ceras, incluso más preferiblemente al menos 90% en peso de ceras, con respecto al peso total de la fase grasa.

Cera o ceras

5 En el contexto de la presente invención, la cera o ceras bajo consideración son generalmente un compuesto lipófilo que es sólido a temperatura ambiente (20°C) y a presión atmosférica (760 mmHg), con un cambio de estado reversible sólido/líquido, que tiene un punto de fusión mayor o igual a 30°C, que puede ser hasta 200°C, y en particular hasta 120°C.

10 En particular, las ceras que son adecuadas para la invención pueden tener un punto de fusión mayor o igual a 45°C, y en particular mayor o igual a 55°C.

Dentro del significado de la invención, el punto de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en análisis térmico (DSC), como se describe en el estándar ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de la cera se puede medir usando un calorímetro de barrido diferencial (DSC), por ejemplo el calorímetro vendido con el nombre DSC Q2000 por TA Instruments.

15 Preferiblemente, las ceras comprenden al menos una porción cristalizable, que es visible mediante observación de la difracción de rayos X.

Preferiblemente, las ceras tienen una entalpía de fusión ΔH_f mayor o igual a 70 J/g.

El protocolo de medida es como sigue:

20 Una muestra de 5 mg de cera colocada en un crisol se somete a una primera elevación de temperatura que pasa de -20°C hasta 120°C, a una velocidad de calentamiento de 10°C/minuto, y entonces se enfría desde 120°C hasta -20°C a una velocidad de enfriamiento de 10°C/minuto, y finalmente se somete a una segunda elevación de temperatura pasando de -20°C hasta 120°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto. Durante la segunda elevación de temperatura, se miden los siguientes parámetros:

- 25 - el punto de fusión (p.f.) de la cera, que corresponde como se menciona previamente a la temperatura del pico más endotérmico de la curva de fusión observado, que representa la variación en la diferencia de energía absorbida como una función de la temperatura,
- ΔH_f : la entalpía de fusión de la cera, que corresponde a la integral de toda la curva de fusión obtenida. Esta entalpía de fusión de la cera es la cantidad de energía requerida para hacer que el compuesto cambie del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

30 La cera o ceras pueden ser ceras a base de hidrocarburos, fluoroceras y/o ceras de silicona, y pueden ser de origen vegetal, mineral, animal y/o sintético.

35 La cera o ceras pueden estar presentes en un contenido total mayor o igual a 20% en peso con respecto al peso total de la composición. Preferiblemente, están presentes en un contenido que oscila de 22% a 40% en peso, con respecto al peso total de la composición. Todavía mejor de 25% a 35% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Una composición según la invención comprende ventajosamente al menos una cera no polar y al menos una cera polar.

Ceras no polares:

Una composición según la invención comprende ventajosamente al menos una cera no polar.

40 Dentro del significado de la invención, la expresión "cera no polar" significa una cera cuyo parámetro de solubilidad δ_a , calculado por encima de su punto de fusión como se define más abajo, es igual a 0 (J/cm³)^{1/2}.

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

45 Según este espacio de Hansen:

- δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London derivadas de la formación de dipolos inducidos durante impactos moleculares;
- δ_p caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre dipolos permanentes, y también las fuerzas de interacción de Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;

- δ_h caracteriza las fuerzas de interacciones específicas (tales como enlaces de hidrógeno, enlaces ácido/base, enlaces dador/aceptor, etc.); y
- δ_a se determina mediante la ecuación: $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$

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

- 5 Las ceras no polares son en particular ceras a base de hidrocarburos constituidas únicamente de átomos de carbono e hidrógeno, y libres de heteroátomos tales como N, O, Si y P.

En particular, la expresión “cera no polar” se entiende que significa una cera que está constituida únicamente por cera no polar, en lugar de una mezcla que también comprende otros tipos de ceras que no son ceras no polares.

- 10 Como ilustraciones de ceras no polares que son adecuadas para la invención, se puede hacer mención en particular de ceras a base de hidrocarburos, por ejemplo ceras microcristalinas, ceras de parafina, ozoquerita, ceras de polietileno, y su mezcla o mezclas.

Las ceras de polietileno que se pueden mencionar incluyen Performalene 500-L Polyethylene y Performalene 400 Polyethylene vendidas por New Phase Technologies.

Una ozoquerita que se puede mencionar es Ozokerite Wax SP 1020 P.

- 15 Como ceras microcristalinas que se pueden usar, se puede hacer mención de Multiwax W 445® vendida por Sonneborn, y Microwax HW® y Base Wax 30540® vendidas por Paramelt.

Como microceras que se pueden usar en las composiciones según la invención como cera no polar, se puede hacer mención en particular de microceras de polietileno, tales como las vendidas con los nombres Micropoly 200®, 220®, 220L® y 250S® por Micro Powders.

- 20 Preferiblemente, la composición según la invención comprende un contenido de cera o ceras no polares mayor o igual a 7% en peso con respecto al peso total de la composición. La composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de cera o ceras no polares que oscila de 10% a 40% en peso, con respecto al peso total de la composición, y todavía mejor de 12% a 30% en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 25 Dicha composición comprende al menos 20% en peso de cera o ceras no polares, preferiblemente al menos 40% en peso de cera o ceras no polares, con respecto al peso total de cera o ceras.

Cera polar

Una composición según la invención comprende ventajosamente al menos una cera polar.

Dentro del significado de la invención, la expresión “cera polar” significa una cera cuyo parámetro de solubilidad δ_a , calculado por encima de su punto de fusión, es distinto de 0 $(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$.

- 30 En particular, la expresión “cera polar” significa una cera cuya estructura química está formada esencialmente de, o incluso constituida de, átomos de carbono e hidrógeno, y que comprende al menos un heteroátomo muy electronegativo, tal como un átomo de oxígeno, de nitrógeno, de silicio o de fósforo.

La cera o ceras polares pueden estar en particular basadas en hidrocarburos, pueden ser fluoradas o a base de silicona, preferiblemente son a base de hidrocarburos.

- 35 La expresión “cera de silicona” significa una cera que comprende al menos un átomo de silicio, en particular que comprende grupos Si-O.

La expresión “cera a base de hidrocarburo” significa una cera formada esencialmente de, o incluso constituida de, átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y nitrógeno, y que no contiene ningún átomo de silicio o de flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina y/o amida.

- 40 Como cera polar a base de hidrocarburo, se prefiere en particular una cera escogida de ceras de éster y ceras de alcohol, más preferentemente ceras de éster.

La expresión “cera de éster” se entiende según la invención que significa una cera que comprende al menos una función éster. La expresión “cera de alcohol” se entiende según la invención que significa una cera que comprende al menos una función alcohol, es decir, que comprende al menos un grupo hidroxilo (OH) libre.

- 45 En particular, se puede hacer uso, preferiblemente, como una cera de éster, de aquellas escogidas de:

i) ceras que tienen la fórmula $R_1\text{COOR}_2$, en la que R_1 y R_2 representan cadenas alifáticas lineales, ramificadas o cíclicas, cuyo número de átomos varía de 10 a 50, que pueden contener un heteroátomo tal como O, N o P, y cuyos puntos de fusión varían de 25°C a 120°C. En particular, se puede hacer uso, como

una cera de éster, de un (hidroxiesteariloxi)estearato de alquilo de C₂₀-C₄₀ (comprendiendo el grupo alquilo de 20 a 40 átomos de carbono), solo o como una mezcla, o un estearato de alquilo de C₂₀-C₄₀. Tales ceras se venden en particular con los nombres Kester Wax K 82 P®, Hydroxypolyester K 82 P®, Kester Wax K 80 P® o Kester Wax K82H® por Koster Keunen.

5 También se puede hacer uso de un montanato (octacosanoato) de glicol y butilenglicol, tal como la cera Licowax KPS Flakes (nombre INCI: montanato de glicol) vendida por Clariant.

ii) Tetraestearato de di(1,1,1-trimetilopropano), vendido con el nombre Hest 2T-4S® por Heterene.

10 iii) Ceras de diéster de un ácido dicarboxílico que tiene la fórmula general R³-(OCO-R⁴-COO-R⁵), en la que R³ y R⁵ son iguales o diferentes, preferiblemente iguales, y representan un grupo alquilo de C₄-C₃₀ (grupo alquilo que comprende de 4 a 30 átomos de carbono), y R⁴ representa un grupo alifático lineal o ramificado de C₄-C₃₀ (grupo alquilo que comprende de 4 a 30 átomos de carbono) que puede contener o no uno o más grupos insaturados, y que es preferiblemente lineal e insaturado;

15 iv) también se puede hacer mención de las ceras obtenidas mediante hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas lineales o ramificadas de C₈-C₃₂, por ejemplo tales como aceite de jojoba hidrogenado, aceite de girasol hidrogenado, aceite de ricino hidrogenado, aceite de coco hidrogenado, y también las ceras obtenidas mediante hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, tales como las vendidas con los nombres Phytowax Castor 16L64® y 22L73® por Sophim; tales ceras se describen en la solicitud de patente FR-A-2792190; y las ceras obtenidas mediante hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico, tales como las vendidas con el nombre Phytowax Olive 18 L 57, o también;

20 v) cera de abejas, cera de abejas sintética, cera de abejas poliglicerolada, cera de abejas esterificada con un grupo oxietileno, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de lanolina oxipropilenada, cera de salvado de arroz, cera de uricuri, cera de esparto, cera de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, cera de Japón, cera de zumaque, cera montana, cera de naranja, cera de laurel o cera de jojoba hidrogenada;

25 vi) y su mezcla o mezclas.

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

30 Las ceras de alcohol que se pueden mencionar incluyen, por ejemplo, la cera Performacol 550-L Alcohol de New Phase Technologies.

Según una segunda realización, la cera polar puede ser una cera de silicona tal como una cera de abejas de silicona, o una alquildimeticona, tal como la alquil C₃₀-C₄₅ dimeticona vendida con la referencia SF1642 por Momentive Performance Materials.

35 Preferiblemente, la composición según la invención comprende un contenido de cera o ceras polares y ventajosamente de cera polar de tipo hidrocarburo mayor o igual a 7% en peso con respecto al peso total de la composición. La composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de cera o ceras polares que oscila de 10% a 40% en peso con respecto al peso total de la composición, mejor de 12% a 30% en peso con respecto al peso total de la composición.

40 Una composición según la invención comprende ventajosamente al menos 50% en peso de cera o ceras polares, con respecto al peso total de cera o ceras.

El contenido total de cera o ceras no polares y el contenido total de cera o ceras polares son tales que la relación en peso de cera o ceras no polares a cera o ceras polares es mayor o igual a 1/3.

Aceite o disolvente orgánico

Las composiciones según la invención pueden comprender al menos un aceite o disolvente orgánico.

45 Las composiciones según la invención pueden comprender particularmente al menos un aceite escogido de al menos un aceite no volátil, al menos un aceite volátil, y su mezcla.

Aceite no volátil

Se entiende que "aceite" significa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente (20°C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

“Aceite no volátil” significa un aceite que permanece sobre la piel o sobre la fibra queratínica a temperatura ambiente (20°C) y a presión atmosférica (760 mmHg). Más particularmente, un aceite no volátil tiene una velocidad de evaporación estrictamente menor que 0,01 mg/cm²/min.

5 Para medir esta velocidad de evaporación, 15 g de aceite o de mezcla de aceites a ensayar se colocan en un cristalizador de 7 cm de diámetro, que se coloca en una balanza situada en una cámara grande de alrededor de 0,3 m³ cuya temperatura está regulada, a una temperatura de 25°C, y cuya higrometría está regulada, a una humedad relativa de 50%. El líquido se deja evaporar libremente, sin agitarlo, a la vez que se proporciona ventilación por medio de un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, que gira a 2700 revoluciones por minuto) colocado en posición vertical por encima del cristalizador que contiene dicho aceite o dicha mezcla, dirigiéndose las palas hacia el cristalizador, alejadas 20 cm desde el fondo del cristalizador. La masa de aceite que queda en el cristalizador se mide a intervalos regulares. Las velocidades de evaporación se expresan en mg de aceite evaporado por unidad de área (cm²) y por unidad de tiempo (minutos).

Dicho al menos un aceite no volátil se puede escoger de aceites a base de hidrocarburo y aceites de silicona, y sus mezclas, preferiblemente entre aceites a base de hidrocarburo.

15 Los aceites no volátiles a base de hidrocarburo que son adecuados para la presente invención se pueden escoger en particular de:

- aceites a base de hidrocarburo de origen vegetal, tales como glicéridos formados a partir de ésteres de ácido graso con glicerol, ácidos grasos los cuales pueden tener longitudes de cadena variables de C₄ a C₂₈, en los que estas cadenas pueden ser lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas; estos aceites son en particular aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de maíz, aceite de albaricoque, aceite de ricino, aceite de karité, aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de almendras dulces, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de avellana, aceite de macadamia, aceite de jojoba, aceite de palma, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de calabaza, aceite de pepino, aceite de grosella negra, aceite de onagra, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quinoa, aceite de centeno, aceite de alazor, aceite de nuez de la India, aceite de flor de la pasión y aceite de rosa mosqueta; o como alternativa, triglicéridos de ácidos caprílico/cáprico tales como los vendidos por Stearineries Dubois, o los vendidos con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por Sasol;
- éteres sintéticos que contienen de 10 a 40 átomos de carbono;
- hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, distintos de los polímeros según la invención, tales como vaselina, polibutenos, polidecenos, escualano, y sus mezclas;
- ésteres sintéticos tales como aceites de fórmula R₁COOR₂ en la que R₁ representa un resto de ácido graso lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, y R₂ representa una cadena a base de hidrocarburo en particular ramificada que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que R₁ + R₂ ≥ 10, por ejemplo aceite de purcelina (octanoato de cetearilo), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoato de alquilo de C₁₂ a C₁₅, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etilhexilo, isoestearato de isoestearilo, u octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o polialcoholes tales como dioctanoato de propilenglicol; ésteres hidroxilados tales como lactato de isoestearilo o malato de diisoestearilo; y ésteres de pentaeritritol;
- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente (20°C) y presión atmosférica (760 mmHg), con una cadena a base de carbonos ramificada y/o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol o 2-undecilpentadecanol;
- ácidos grasos superiores, tales como ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, y sus mezclas.

45 Los aceites de silicona no volátiles que son adecuados para la presente invención se pueden escoger en particular de:

- polidimetilsiloxanos (PDMSs) no volátiles, comprendiendo los polidimetilsiloxanos grupos alquilo o alcoxi que están colgando y/o están en el extremo de la cadena de silicona, grupos los cuales tienen cada uno de 2 a 24 átomos de carbono, o siliconas feniladas, tales como fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, fenil(trimetilsiloxi)difenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenil(metildifenil)trisiloxanos o (2-feniletil)trimetilsiloxisilicatos.

Una composición según la invención comprende opcionalmente al menos un aceite no volátil a base de hidrocarburo de origen vegetal, tal como triglicéridos constituidos por ésteres de ácido graso con glicerol, ácidos grasos los cuales pueden tener longitudes de cadena variables de C₄ a C₂₈, particularmente aceite de palma y de jojoba. Una composición según la invención está preferiblemente libre de aceite o aceites no volátiles de silicona.

Una composición según la invención está preferiblemente libre de aceite no volátil. Sin embargo, el contenido total de aceite o aceites no volátiles en una composición según la invención puede oscilar de 0,01% a 10% en peso, en particular de 0,1% a 8% en peso, y preferiblemente de 0,25% a 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

- 5 Según una realización preferida, una composición según la invención comprende menos de 5% en peso de aceite o aceites no volátiles, con respecto al peso total de la composición.

Aceite volátil

La composición según la invención puede comprender al menos un aceite volátil.

- 10 La expresión "aceite volátil" significa un aceite (o medio no acuoso) que se puede evaporar al contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente (20°C) y presión atmosférica (760 mmHg). El aceite volátil es un aceite cosmético volátil que es líquido a temperatura ambiente (20°C) y presión atmosférica (760 mmHg). Más particularmente, un aceite volátil tiene una velocidad de evaporación de entre 0,01 y 200 mg/cm²/min., incluyendo los límites.

Este aceite volátil puede ser a base de hidrocarburo.

- 15 El aceite volátil a base de hidrocarburo se puede escoger de aceites a base de hidrocarburo que contienen de 7 a 16 átomos de carbono.

La composición según la invención puede contener uno o más alquenos volátiles ramificados. La expresión "uno o más alquenos volátiles ramificados" significa, sin preferencia, "uno o más aceites de alcano ramificado volátil".

- 20 Como aceites volátiles a base de hidrocarburo que contienen de 7 a 16 átomos de carbono, se puede hacer mención en particular de alcanos ramificados de C₈-C₁₆, por ejemplo isoalcanos de C₈-C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano, isohexadecano, por ejemplo los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopar o Permethyl, ésteres ramificados de C₈-C₁₆ tales como neopentanoato de isohexilo, y sus mezclas. Preferiblemente, el aceite volátil a base de hidrocarburo que contiene de 8 a 16 átomos de carbono se escoge de isododecano, isodecano, isohexadecano, y sus mezclas, y es en particular isododecano.

- 25 La composición según la invención puede contener uno o más alcanos lineales volátiles. La expresión "uno o más alcanos lineales volátiles" significa, sin preferencia, "uno o más aceites de alcano lineal volátil".

Un alcano lineal volátil que es adecuado para la invención es líquido a temperatura ambiente (20°C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

- 30 Un "alcano lineal volátil" que es adecuado para la invención significa un alcano lineal cosmético que es capaz de evaporarse al contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente (20°C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, 101.325 Pa), que es líquido a temperatura ambiente (20°C), en particular que tiene una velocidad de evaporación que oscila de 0,01 a 15 mg/cm²/min., a temperatura ambiente (20°C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

- 35 Los alcanos lineales, preferiblemente de origen vegetal, comprenden de 7 a 15 átomos de carbono, en particular de 9 a 14 átomos de carbono, y más particularmente de 11 a 13 átomos de carbono.

Como ejemplos de alcanos lineales que son adecuados para la invención, se puede hacer mención de los alcanos descritos en las solicitudes de patente WO 2007/068371 o WO 2008/155059 de Cognis (mezclas de distintos alcanos que difieren en al menos un carbono). Estos alcanos se obtienen a partir de alcoholes grasos, que se obtienen ellos mismos a partir de aceite de coco o aceite de palma.

- 40 Como ejemplos de alcanos lineales que son adecuados para la invención, se puede hacer mención de n-heptano (C₇), n-octano (C₈), n-nonano (C₉), n-decano (C₁₀), n-undecano (C₁₁), n-dodecano (C₁₂), n-tridecano (C₁₃), n-tetradecano (C₁₄) y n-pentadecano (C₁₅), y sus mezclas, y en particular la mezcla de n-undecano (C₁₁) y n-tridecano (C₁₃) descrita en el Ejemplo 1 de la solicitud de patente WO 2008/155059 de Cognis. También se puede hacer mención de n-dodecano (C₁₂) y n-tetradecano (C₁₄) vendidos por Sasol con las referencias, respectivamente, Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y también sus mezclas.

- 45 El alcano lineal se puede usar solo o como una mezcla de al menos dos alcanos distintos que difieren entre sí en un número de carbonos de al menos 1, y en particular una mezcla de al menos dos alcanos lineales distintos que comprenden de 10 a 14 átomos de carbono que difieren entre sí en un número de carbonos de al menos 2, y en particular una mezcla de alcanos lineales volátiles de C₁₁/C₁₃ o una mezcla de alcanos lineales de C₁₂/C₁₄, en particular una mezcla de n-undecano/n-tridecano (tal mezcla se puede obtener según el Ejemplo 1 o el Ejemplo 2 del documento WO 2008/155059).

- 50 Como una variante, o adicionalmente, la composición preparada puede comprender al menos un aceite de silicona volátil o disolvente que es compatible con el uso cosmético.

La expresión "aceite de silicona" significa un aceite que contiene al menos un átomo de silicio, y en particular que contiene grupos Si-O. Según una realización, dicha composición comprende menos de 10% en peso de aceite o aceites de silicona volátiles, con respecto al peso total de la composición, todavía mejor menos de 5% en peso, o incluso está libre de aceite de silicona volátil.

5 Los aceites de silicona volátiles que se pueden mencionar incluyen polisiloxanos cíclicos, polisiloxanos lineales, y sus mezclas. Los polisiloxanos lineales volátiles que se pueden mencionar incluyen hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano, tetradecametilhexasiloxano y hexadecametildeptasiloxano. Los polisiloxanos cíclicos volátiles que se pueden mencionar incluyen hexametilciclotrisiloxano, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano y dodecametilciclohexasiloxano.

10 Como una variante, o adicionalmente, la composición preparada puede comprender al menos un fluoroaceite volátil.

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

Los fluoroaceites volátiles que se pueden mencionar incluyen nonafluorometoxibutano o perfluorometilciclopentano, y sus mezclas.

15 Una composición según la invención está preferiblemente libre de aceites volátiles. Sin embargo, al menos un aceite volátil puede estar presente en un contenido total que oscila de 0,05% a 20% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente que oscila de 0,1% a 15% en peso, y preferentemente que oscila de 0,1% a 10% en peso. En particular, el aceite volátil puede estar presente oscilando de 0,5% a 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

20 Según una realización preferida, una composición según la invención comprende menos de 5% en peso de aceite o aceites volátiles con respecto al peso total de la composición.

Sustancias grasas pastosas

Una composición según la invención puede comprender al menos una sustancia grasa pastosa.

25 Dentro del significado de la invención, la expresión "sustancia grasa pastosa" significa un compuesto graso lipófilo con un cambio de estado sólido/líquido reversible, y que comprende a una temperatura de 23°C una fracción líquida y una fracción sólida.

En otras palabras, el punto de fusión de partida del compuesto pastoso puede ser menor que 23°C. La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 23°C puede representar 9% a 97% en peso del compuesto. Esta fracción líquida a 23°C representa preferiblemente entre 15% y 85%, y más preferiblemente entre 40% y 85% en peso.

Preferiblemente, las sustancias grasas pastosas tienen un punto de fusión final menor que 60°C.

30 Preferiblemente, las sustancias grasas pastosas tienen una dureza menor o igual a 6 MPa.

Preferiblemente, las sustancias grasas pastosas tienen, en el estado sólido, una organización cristalina que es visible mediante caracterizaciones por difracción de rayos X.

35 Dentro del significado de la invención, el punto de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en análisis térmico (DSC) como se describe en el estándar ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de una sustancia pastosa o de una cera se puede medir usando un calorímetro de barrido diferencial (DSC), por ejemplo el calorímetro vendido con el nombre DSC Q2000 por TA Instruments.

Con respecto a la medida del punto de fusión y la determinación del punto de fusión final, los protocolos de preparación y medida de la muestra son los siguientes:

40 Una muestra de 5 mg de sustancia grasa pastosa, previamente calentada hasta 80°C y extraída con agitación magnética usando una espátula que también se calentó, se coloca en una cápsula de aluminio hermética, o en un crisol. Se llevan a cabo dos ensayos para asegurar la reproducibilidad de los resultados.

45 Las medidas se llevan a cabo en el calorímetro mencionado anteriormente. El horno se inunda de nitrógeno. El enfriamiento se lleva a cabo mediante un intercambiador de calor RCS 90. La muestra se somete entonces al siguiente protocolo: en primer lugar se coloca a una temperatura de 20°C, y después se somete a una primera elevación de temperatura que pasa de 20°C a 80°C, a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto, después se enfría de 80°C a -80°C a una velocidad de enfriamiento de 5°C/minuto, y finalmente se somete a una segunda elevación de temperatura que pasa de -80°C a 80°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto. Durante la segunda elevación de temperatura, se mide la variación en la diferencia entre la energía absorbida por el crisol vacío y el crisol que contiene la muestra de compuesto pastoso o cera como una función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura que corresponde a la punta del pico de la curva que representa la
50 variación en la diferencia en energía absorbida como una función de la temperatura.

El punto de fusión final corresponde a la temperatura a la que el 95% de la muestra se ha fundido.

La fracción líquida en peso del compuesto pastoso a 23°C es igual a la relación de la entalpía de fusión consumida a 23°C a la entalpía de fusión del compuesto pastoso.

5 La entalpía de fusión del compuesto pastoso es la entalpía consumida por el compuesto a fin de pasar desde el estado sólido al estado líquido. Se afirma que el compuesto pastoso está en el estado sólido cuando toda su masa está en forma sólida cristalina. Se afirma que el compuesto pastoso está en el estado líquido cuando toda su masa está en forma líquida.

10 La entalpía de fusión del compuesto pastoso es igual a la integral de toda la curva de fusión obtenida usando el calorímetro mencionado anteriormente, con una elevación de temperatura de 5 o 10°C por minuto, según el estándar ISO 11357-3:1999. La entalpía de fusión del compuesto pastoso es la cantidad de energía requerida para hacer que el compuesto cambie desde el estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

La entalpía de fusión consumida a 23°C es la cantidad de energía absorbida por la muestra para cambiar desde el estado sólido al estado que tiene a 23°C, compuesto de una fracción líquida y una fracción sólida.

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

20 La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32°C es igual a la relación de la entalpía de fusión consumida a 32°C a la entalpía de fusión del compuesto pastoso. La entalpía de fusión consumida a 32°C se calcula de la misma manera que la entalpía de fusión consumida a 23°C.

Con respecto a la medida de la dureza, los protocolos de preparación y medida de la muestra son los siguientes:

25 La sustancia grasa pastosa se coloca en un molde de 75 mm de diámetro, que se llena hasta alrededor de 75% de su altura. A fin de vencer la historia térmica y controlar la cristalización, el molde se coloca en un horno programable Vötsch VC 0018, en el que se coloca en primer lugar a una temperatura de 80°C durante 60 minutos, después se enfría de 80°C a 0°C a una velocidad de enfriamiento de 5°C/minuto, y después se deja a la temperatura estabilizada de 0°C durante 60 minutos, y después se somete a una elevación de temperatura pasando desde 0°C hasta 20°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto, y después se deja a la temperatura estabilizada de 20°C durante 180 minutos.

30 La medida de la fuerza de compresión se lleva a cabo usando un texturómetro TA/TX2i de Swantech. El husillo usado se escoge según la textura:

- husillo de acero cilíndrico de 2 mm de diámetro para materiales de partida muy rígidos;
- husillo de acero cilíndrico de 12 mm de diámetro para materiales de partida apenas rígidos.

35 La medida comprende 3 etapas: una primera etapa después de la detección automática de la superficie de la muestra, en la que el husillo se mueve a una velocidad de medida de 0,1 mm/s y penetra en la sustancia grasa pastosa hasta una profundidad de penetración de 0,3 mm, el software anota el valor de la fuerza máxima alcanzado; una segunda etapa de "relajación", en la que el husillo permanece en esta posición durante un segundo y la fuerza se anota después de 1 segundo de relajación; finalmente, una tercera etapa "de retirada", en la que el husillo vuelve a su posición inicial a una velocidad de 1 mm/s, y se anota la energía de retirada de la sonda (fuerza negativa).

40 El valor de la dureza medido durante la primera etapa corresponde a la fuerza de compresión máxima medida en Newtons dividida entre el área del cilindro del texturómetro expresada en mm² en contacto con la sustancia grasa pastosa. El valor de la dureza obtenido se expresa en megapascales o MPa.

La sustancia grasa pastosa se escoge preferiblemente de compuestos sintéticos y compuestos de origen vegetal. Un compuesto pastoso se puede obtener mediante síntesis a partir de materiales de partida de origen vegetal.

La composición pastosa se escoge ventajosamente de:

- 45
- lanolina y sus derivados;
 - vaselina, en particular el producto que tiene a esta como nombre INCI y que se vende con el nombre Ultima White PET USP por Penreco;
 - éteres de poliol escogidos de éteres pentaeritritílicos de polialquilenglicol, éteres de alcoholes grasos de azúcares, y sus mezclas, éter pentaeritritílico de polietilenglicol que comprende cinco unidades de óxido de etileno (5 EO) (nombre CTFA: PEG-5 pentaeritritil éter), éter pentaeritritílico de polipropilenglicol que comprende cinco unidades de óxido de propileno (5 PO) (nombre CTFA: PPG-5 pentaeritritil éter) y sus
- 50

mezclas, y más en particular la mezcla de éter pentaeritritílico de PEG-5, éter pentaeritritílico de PPG-5 y aceite de soja, vendida con el nombre Lanolide por Vevy, que es una mezcla en la que los constituyentes están en una relación en peso de 46/46/8: 46% de éter pentaeritritílico de PEG-5, 46% de éter pentaeritritílico de PPG-5 y 8% de aceite de soja;

- 5 - compuestos de silicona poliméricos o no poliméricos;
- fluorocompuestos poliméricos o no poliméricos;
- polímeros vinílicos, en particular:
 - homopolímeros y copolímeros de olefinas,
 - homopolímeros y copolímeros de dienos hidrogenados,
- 10 • oligómeros lineales o ramificados que son homopolímeros o copolímeros de (met)acrilatos de alquilo que contienen preferiblemente un grupo alquilo de C_8-C_{30} ,
- oligómeros que son homopolímeros y copolímeros de ésteres vinílicos que contienen grupos alquilo de C_8-C_{30} ,
- 15 • oligómeros que son homopolímeros y copolímeros de éteres vinílicos que contienen grupos alquilo de C_8-C_{30} ;
- poliéteres liposolubles que resultan de la polieterificación entre uno o más dioles de C_2-C_{100} , y preferiblemente de C_2-C_{50} ;
- ésteres;
- y/o sus mezclas.

20 El compuesto pastoso es preferiblemente un polímero, en particular un polímero a base de hidrocarburo.

Entre los poliéteres liposolubles que se prefieren particularmente están los copolímeros de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con óxidos de alquilenos de cadena larga de C_6-C_{30} , más preferiblemente de manera que la relación en peso del óxido de etileno y/o del óxido de propileno a óxidos de alquilenos en el copolímero sea de 5:95 a 70:30. En esta familia, se hará mención en particular de copolímeros de manera que los óxidos de alquilenos de cadena larga están dispuestos en bloques que tienen un peso molecular medio de 1000 a 10000, por ejemplo un copolímero de bloques de polioxietileno/polidodeciliglicol tal como los éteres de dodecanodiol (22 moles) y de polietilenglicol (45 EO) vendidos con el nombre comercial Elfacos ST9 por Akzo Nobel.

Entre los ésteres, se prefieren en particular los siguientes:

- 30 - ésteres de un oligómero de glicerol, en particular ésteres de diglicerol, en particular condensados de ácido adípico y de glicerol, para lo cual algunos de los grupos hidroxilo de los gliceroles se han hecho reaccionar con una mezcla de ácidos grasos tales como ácido esteárico, ácido cáprico, ácido esteárico y ácido isoesteárico, y ácido 12-hidroxiesteárico, preferiblemente tal como poliáciladipato-2 de bis-diglicerilo vendido con el nombre Softisan 649 por Sasol,
- el propionato de araquidilo vendido con el nombre Waxenol 801 por Alzo,
- 35 - ésteres de fitosteroles,
- triglicéridos de ácidos grasos y sus derivados, por ejemplo triglicéridos de ácidos grasos, en particular ácidos grasos de $C_{10}-C_{18}$, y que están parcial o totalmente hidrogenados, tales como los vendidos con la referencia Softisan 100 por Sasol,
- ésteres de pentaeritritol,
- 40 y sus mezclas,
- ésteres de un dímero de diol y de un dímero de diácido, cuando sea apropiado esterificados en su grupo o grupos funcionales de alcohol o ácido libres con radicales ácido o alcohol, en particular ésteres de dilinoleato dímero; tales ésteres se pueden escoger en particular de los ésteres que tienen la siguiente nomenclatura INCI: bis-behenil/isoestearil/fitesteril dímero dilinoleil dímero dilinoleato (Plandool G),
- 45 fitosteril/isoestearil/cetil/estearil/behenil dímero dilinoleato (Plandool H o Plandool S), y sus mezclas,
- manteca de mango, tal como el producto vendido con la referencia Lipex 203 por AarhusKarlshamn,

- manteca de karité, en particular el producto para el cual el nombre INCI es manteca de *Butyrospermum Parkii*, tal como el producto vendido con la referencia Sheasoft® por AarhusKarlshamn,
- y sus mezclas.

5 Entre los compuestos pastosos, se escogerán preferiblemente bis-behenil/isoestearil/fitosteril dímero dilinoleil dímero dilinoleato, poli(2-aciladipato) de bis(diglicerilo), dímero dilinoleato de aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo Risocast DA-L vendido por Kokyu Alcohol Kogyo, e isoestearato de aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo Salacos HCIS (V-L) vendido por Nisshin Oil, manteca de mango, manteca de karité, copolímeros de vinilpirrolidona/eicoseno, o su mezcla o mezclas.

10 Una composición según la invención está preferiblemente libre de sustancia grasa pastosa. Sin embargo, una composición según la invención puede comprender una o más sustancias grasas pastosas en un contenido total mayor o igual a 0,01% en peso con respecto al peso total de la composición, por ejemplo entre 0,1% y 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Sistema emulsionante según la invención

15 Las composiciones según la invención comprenden un sistema emulsionante principal que comprende al menos un tensioactivo aniónico, al menos un contraión catiónico y al menos un aminoácido básico.

La expresión "sistema emulsionante principal" significa un sistema que, en su ausencia, no conduce a la formación de una composición estable.

20 El término "estable" significa ventajosamente una composición que, después de haber sido colocada en un horno a 45°C durante dos meses, no tiene, tras volver a la temperatura ambiente, ningún grano que sea perceptible al tacto cuando una capa fina de la composición se cizalla entre los dedos.

Tensioactivo o tensioactivos aniónicos en forma de sal

El tensioactivo o tensioactivos aniónicos en forma de sal que se pueden usar en el contexto de la presente invención se escogen de:

- 25 - alquifosfatos, en particular fosfato o fosfatos de alquilo de C₁₂-C₂₂, y preferiblemente C₁₄-C₁₈, y sus mezclas; se pueden escoger en particular de DEA oleth-10 fosfato (Crodafos N 10N de Croda), cetilfosfato (Amphisol K de Givaudan o Arlatone MAP 160K de Uniqema), estearilfosfato y cetearilfosfato;
- alquilsulfatos, alquil éter sulfatos (tales como lauril éter sulfato de sodio), alquilamido éter sulfatos, alquilaril poliéter sulfatos, o sulfatos de monoglicéridos;
- alquilsulfonatos, alquilamid sulfonatos, alquilaril sulfonatos, α -olefinsulfonatos o parafinsulfonatos;
- 30 - alquilsulfosuccinatos, alquil éter sulfosuccinatos o alquilamida sulfosuccinatos, tales como PEG-5 citrato lauril sulfosuccinato disódico y ricinoleamido MEA sulfosuccinato disódico;
- alquil sulfosuccinamatos;
- alquil sulfoacetatos;
- 35 - acilsarcosinatos, acilglutamatos, tales como glutamato disódico de sebo hidrogenado (Amisoft HS-21 R® vendido por Ajinomoto), acilisetionatos, N-aciltauratos o acil-lactilatos;
- ésteres carboxílicos de alquil(poli)glicósidos, tales como citratos de alquilglicósido, tartratos de alquilpoliglicósido, sulfosuccinatos de alquilpoliglicósido o sulfosuccinamatos de alquilpoliglicósido;
- sales de ácidos grasos, en particular sales de aminas o sales de metales alcalinos, tales como las sales de ácido oleico, ácido ricinoleico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido de aceite de coco o ácido de aceite de
- 40 - coco hidrogenado;
- sales de ácidos alquil-D-galactosidourónicos, sales de ácidos alquil éter carboxílicos polioxialquilenados, sales de ácidos alquilaril éter carboxílicos polioxialquilenados, o sales de ácidos alquilamido éter carboxílicos polioxialquilenados, en particular aquellos que comprenden de 2 a 50 grupos óxido de alquileo, y en particular grupos óxido de etileno;
- 45 - y sus mezclas.

Cada uno de estos tensioactivos aniónicos mencionados se puede usar solo o como una mezcla con uno o más de dichos tensioactivos aniónicos diferentes.

- 5 Preferiblemente, una composición según la invención comprende, como tensioactivo aniónico, al menos un fosfato de monoalquilo de C₁₂-C₂₂, preferiblemente un fosfato de monoalquilo de C₁₂-C₂₂, acilsarcosinatos, acilglutamatos, tales como glutamato disódico de sebo hidrogenado (Amisoft HS-21 R® vendido por Ajinomoto), acilisetionatos, N-aciltauratos, acil-lactilatos, y su mezcla o mezclas, y preferiblemente comprende un fosfato de monoalquilo de C₁₂-C₂₂.
- El término monoalquilo se entiende que significa que el elemento fosfato se combina con una única cadena de alquilo de C₁₂-C₂₂, excepto que se especifique de otro modo. El fosfato o fosfatos de monoalquilo (incluyendo óxido u óxidos de fosfina) que se pueden usar en composiciones según la presente solicitud de patente se escogen de fosfatos de monoalquilo de C₁₂-C₂₂, preferiblemente de fosfatos de monoalquilo de C₁₆-C₁₈, y sus mezclas.
- 10 De manera preferida, se escogen de fosfato de monocetilo, fosfato de monoestearilo y fosfato de monocetearilo.
- Más particularmente, es fosfato de monocetilo, por ejemplo vendido con los nombres Amphisol K (Roche), Amphisol A (Roche), Arlatone MAP (Uniqema), crodafos MCA (Croda).
- 15 Preferiblemente, el contenido total de tensioactivo o tensioactivos aniónicos y el contenido total de cera o ceras son tales que la relación en peso de tensioactivo o tensioactivos aniónicos a la cera o ceras es mayor o igual a 1/10, preferiblemente entre 1/8 y 1/2 inclusive.
- En particular, este tensioactivo o tensioactivos aniónicos según la invención pueden estar presentes en un contenido mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente mayor o igual a 3% en peso, con respecto al peso total de la composición. Generalmente, este tensioactivo o tensioactivos aniónicos según la invención pueden estar presentes en un contenido que oscila de 1,5% a 15% en peso, y mejor aún, de 2% a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 20 Contraión o contraiones catiónicos
- El tensioactivo o tensioactivos aniónicos según la invención comprenden un contraión catiónico.
- Este contraión catiónico puede ser de origen inorgánico, en particular escogido de cationes de metales alcalinos, o de origen orgánico; preferiblemente, es de origen inorgánico.
- 25 El catión o cationes de metales alcalinos se pueden escoger de sodio y potasio.
- El catión o cationes de origen orgánico se pueden escoger de amonio y sus derivados amínicos y aminoalcohólicos. Preferiblemente, el catión o cationes de origen orgánico se escogen de amonio y sus derivados amínicos y aminoalcohólicos.
- 30 Según una realización específica, el catión es una (poli)hidroxialquilamina primaria. La expresión "(poli)hidroxialquilamina primaria" se entiende que significa en particular una dihidroxialquilamina primaria, entendiéndose que el término "primaria" significa un grupo funcional de amina primaria, es decir, -NH₂, y el grupo alquilo es una cadena hidrocarbonada de C₁-C₈ lineal o ramificada, preferiblemente una cadena hidrocarbonada de C₄ ramificada, tal como 1,3-dihidroxi-2-metilpropilo. La (poli)hidroxialquilamina primaria es preferentemente 1,3-dihidroxi-2-metil-2-propilamina (también conocida como aminometilpropanodiol o AMPD).
- 35 Según una realización preferida, el contraión catiónico comprende al menos un catión de metal alcalino, comprendiendo este catión al menos potasio.
- El contenido total de contraión o contraiones catiónicos y en particular de potasio es preferiblemente mayor o igual a 0,05%, en particular inclusivamente entre 0,08% y 3% en peso, y mejor aún, entre 0,5% y 2% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 40 Aminoácido o aminoácidos básicos
- El aminoácido o aminoácidos básicos según la invención se escogen preferiblemente de arginina, histidina, lisina, y su mezcla o mezclas.
- Este aminoácido o aminoácidos básicos pueden estar en la forma isomérica L o D, preferiblemente en la forma isomérica L.
- 45 Según una realización preferida, el aminoácido básico es arginina, preferiblemente L-arginina.
- Según la invención, el contenido total de aminoácido o aminoácidos básicos y el contenido total de tensioactivo o tensioactivos aniónicos, en particular de fosfato de monocetilo, son tales que la relación en peso del aminoácido o aminoácidos básicos al tensioactivo o tensioactivos aniónicos es mayor o igual a 0,05, preferentemente oscila de 0,075 a 10, preferentemente oscila de 0,085 a 2, y más preferentemente aún, oscila de 0,1 a 0,5.

El contenido total de aminoácido o aminoácidos básicos es mayor o igual a 0,1% en peso, con respecto al peso total de la composición, y preferentemente oscila de 0,5% a 4% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Cotensioactivo o cotensioactivos

Una composición según la invención comprende ventajosamente uno o más cotensioactivos.

- 5 Una composición según la invención comprende ventajosamente al menos un cotensioactivo escogido de alcoholes grasos que comprenden de 10 a 26 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24 átomos de carbono, e incluso mejor aún, de 14 a 22 átomos de carbono.

El contenido total de cotensioactivo o cotensioactivos está preferiblemente de forma inclusiva entre 0,01% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 10 Tensioactivo o tensioactivos adicionales

Una composición según la invención puede comprender uno o más tensioactivos adicionales distintos del sistema emulsionante descrito anteriormente.

Según una realización específica, una composición según la invención no comprende tensioactivo o tensioactivos adicionales.

- 15 Preferiblemente, una composición según la invención no comprende tensioactivo o tensioactivos adicionales catiónicos o anfóteros.

Según una realización específica, una composición según la invención puede comprender al menos un tensioactivo adicional escogido de tensioactivos no iónicos.

Un sistema emulsionante preferido de la invención comprende:

- 20 - al menos un fosfato de monoalquilo de C_{12} - C_{22} , en particular un fosfato de monocetilo, presente en un contenido mayor o igual a 5% en peso, con respecto al peso total de la composición,
- al menos un contraión de metal alcalino presente en un contenido mayor o igual a 0,01% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular un contraión de potasio, y
- 25 - al menos un aminoácido básico, en particular arginina, presente en un contenido mayor o igual a 0,1% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Según una realización específica preferida, la composición cosmética según la presente invención no comprende ácido graso de C_{16} - C_{22} en la forma ácida, en particular no comprende ácido esteárico.

Según una realización preferida, la composición cosmética según la presente invención comprende menos de 1%, preferiblemente menos de 0,5% en peso de trietanolamina, y todavía mejor, está libre de trietanolamina.

- 30 Según una realización específica, la composición cosmética según la presente invención comprende menos de 1%, preferiblemente menos de 0,5% en peso de estearato de trietanolamina, y todavía mejor, está libre de estearato de trietanolamina.

Preferiblemente, una composición según la invención comprende menos de 2% en peso de sistema emulsionante adicional con respecto al peso total de la composición, incluso menos de 1% en peso, y lo más preferible está libre de tensioactivo adicional. En particular, una composición según la invención está preferiblemente libre de tensioactivo iónico adicional, particularmente de tensioactivo aniónico adicional, y de tensioactivo no iónico adicional.

- 35

Polímero formador de película

Las composiciones según la solicitud de patente presente comprenden preferiblemente al menos un polímero formador de película hidrófilo o lipófilo, preferiblemente un polímero formador de película hidrófilo.

- 40 En la presente solicitud de patente, "polímero formador de película" significa un polímero que puede, por sí mismo o en presencia de un agente formador de película auxiliar, formar una película macroscópicamente continua, y preferiblemente una capa depositada cohesiva, y todavía mejor una capa depositada cuyas propiedades de cohesión y mecánicas son tales que dicha una capa depositada se puede aislar y manipular individualmente, por ejemplo cuando dicha una capa depositada se prepara vertiéndola sobre una superficie no pegajosa, tal como una superficie revestida de Teflón o revestida de silicón.
- 45

En general, el contenido como materia seca del "polímero formador de película" en composiciones según la presente solicitud de patente oscila de 0,1% a 40%, preferiblemente de 0,5% a 30%, y todavía mejor, de 1% a 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

El polímero formador de película hidrófilo puede ser un polímero soluble en agua, o puede estar en dispersión en un medio acuoso.

5 Entre los polímeros formadores de película que se pueden usar en la composición de la presente invención, se puede hacer mención de polímeros sintéticos, del tipo de radicales libres o del tipo de policondensado, y polímeros de origen natural, y sus mezclas.

Los ejemplos de polímeros formadores de película solubles en agua que se pueden mencionar incluyen:

- proteínas, por ejemplo proteínas de origen vegetal tales como proteínas de trigo o de soja, o proteínas de origen animal, tales como queratinas, por ejemplo hidrolizados de queratina y queratinas sulfónicas;
- 10 - polímeros de celulosa, tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa o carboximetilcelulosa, y también derivados de celulosa cuaternizada;
- polímeros o copolímeros acrílicos, tales como poliacrilatos o polimetacrilatos;
- polímeros vinílicos, por ejemplo polivinilpirrolidonas, copolímeros de metil vinil éter y de anhídrido málico, el copolímero de acetato de vinilo y de ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo, copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama, polialcohol vinílico;
- 15 - polímeros aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos de quitina o quitosano;
- gomas arábica, goma guar, derivados de xantana, goma de karaya, goma arábica;
- alginatos y carrageenanos;
- glucoaminoglicanos, ácido hialurónico y sus derivados;
- resina laca, goma sandárica, damares, elemis o copales;
- 20 - ácido desoxirribonucleico;
- mucopolisacáridos, tales como sulfatos de condroitina;

y sus mezclas.

25 El polímero formador de película también puede estar presente en la composición en forma de partículas dispersas en una fase acuosa, que generalmente se conoce como látex o pseudolátex. Las técnicas para preparar estas dispersiones son bien conocidas por los expertos en la técnica.

Las dispersiones acuosas de polímero formador de película que se pueden incluir incluyen las dispersiones acrílicas vendidas con los nombres Neocryl XK-90®, Neocryl A-1070®, Neocryl A-1090®, Neocryl BT-62®, Neocryl A-1079® y Neocryl A-523® por Avecia-Neoresins, Dow Latex 432® por Dow Chemical, Daitosol 5000 AD® o Daitosol 5000 SJ® por Daito Kasey Kogyo; Syntran 5760® por Interpolymer o Allianz Opt® por Rohm and Haas, o como alternativa, las dispersiones acuosas de poliuretano vendidas con los nombres Neorez R-981® y Neorez R-974® por Avecia-Neoresins, Avalure UR-405®, Avalure UR-410®, Avalure UR-425®, Avalure UR-450®, Sancure 875®, Avalure UR-445® y Sancure 2060® por Noveon, Impranil 85® por Bayer, Aquamere H-1511® por Hydromer; los sulfopoliésteres vendidos con el nombre Eastman AQ® por Eastman Chemical Products, dispersiones vinílicas, por ejemplo Mexomer PAM®, dispersiones acuosas de poliacetato de vinilo, por ejemplo Vinybran® de Nisshin Chemical, las vendidas por Union Carbide, dispersiones acuosas de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, tal como Styleze W de ISP, dispersiones acuosas de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico tales como las vendidas con las referencias Hybridur® por Air Products o Duromer® de National Starch, dispersiones de tipo núcleo/corteza: por ejemplo las vendidas por Atofina con la referencia Kynar (núcleo: fluorado-corteza: acrílica), o las descritas en el documento US 5.188.899 (núcleo: sílice-corteza: silicona), y sus mezclas.

Una composición según la invención también puede comprender una variante de o adicionalmente un polímero lipófilo que puede estar en disolución o en dispersión en una fase disolvente no acuosa.

Colorantes

Las composiciones según la invención comprenden al menos un colorante.

45 Este colorante o colorantes se escogen preferiblemente de colorantes pulverulentos, colorantes liposolubles y colorantes solubles en agua, y sus mezclas.

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

- Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, inorgánicos y/u orgánicos, y revestidos o no revestidos. Entre los pigmentos inorgánicos, se puede hacer mención de óxidos metálicos, en particular dióxido de titanio, opcionalmente tratado en su superficie, óxido de circonio, de cinc o de cerio, y también óxido de hierro, de titanio o de cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar están el negro de humo, pigmentos de tipo D & C, y lacas a base de carmín de chinchilla o a base de bario, estroncio, calcio o aluminio.
- Los nácares se pueden escoger de pigmentos nacarados blancos tales como mica revestida con titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados tales como mica revestida de titanio con óxidos de hierro, mica revestida de titanio en particular con azul férrico u óxido de cromo, mica revestida con titanio con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, y también pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.
- Los colorantes liposolubles son, por ejemplo, rojo Sudán, D&C Rojo 17, D&C Verde 6, β -caroteno, aceite de soja, marrón Sudán, D&C Amarillo 11, D&C Violeta 2, D&C Naranja 5, amarillo de quinolina, y annato.
- Preferiblemente, los pigmentos contenidos en las composiciones según la invención se escogen de óxidos metálicos.
- Estos colorantes pueden estar presentes en un contenido que oscila de 0,01% a 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular de 3% a 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- Preferiblemente, el colorante o colorantes se escogen de uno o más óxidos metálicos presentes en un contenido mayor o igual a 2% en peso con respecto al peso total de la composición, ventajosamente de forma inclusiva entre 3% y 15% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 20 Cargas**
- Las composiciones según la invención también pueden comprender al menos una carga.
- Las cargas se pueden seleccionar de aquellas que son bien conocidas por los expertos en la técnica y se usan habitualmente en composiciones cosméticas. Las cargas pueden ser inorgánicas u orgánicas, y laminares o esféricas. Se puede hacer mención de talco, mica, sílice, caolín, polvos de poliamida, por ejemplo el Nylon® vendido con el nombre Orgasol® por Atochem, polvos de poli- β -alanina y polvos de polietileno, polvos de polímeros de tetrafluoroetileno, por ejemplo Teflon®, lauroil-lisina, almidón, nitruro de boro, microesferas huecas poliméricas expandidas, tales como aquellas de policloruro de vinilideno/acrilonitrilo, por ejemplo las vendidas con el nombre Expancel® por Nobel Industrie, polvos acrílicos tales como los vendidos con el nombre Polytrap® por Dow Corning, partículas de polimetacrilato de metilo y microperlas de resina de silicona (por ejemplo Tospearls® de Toshiba), carbonato de calcio precipitado, carbonato de magnesio y carbonato básico de magnesio, hidroxiapatita, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o cerámicas, jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, y en particular de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo estearato de cinc, de magnesio o de litio, laurato de cinc o miristato de magnesio.
- También es posible usar un compuesto que es capaz de hincharse al calentarlo, y en particular partículas que se pueden expandir por calor, tales como microesferas no expandidas de copolímero de cloruro de vinilideno/acrilonitrilo/metacrilato de metilo o de homopolímero o copolímero de acrilonitrilo, por ejemplo las vendidas, respectivamente, con las referencias Expancel® 820 DU 40 y Expancel® 007WU por Akzo Nobel.
- Las cargas pueden representar de 0,1% a 25% en peso, y en particular de 0,2% a 20% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 40 Fibras**
- Las composiciones según la invención también pueden comprender al menos una fibra que puede mejorar el efecto de alargamiento.
- En el caso de obtener un revestimiento superior que contiene fibras destinadas a revestir una composición de revestimiento de base según la invención, los inventores han sido capaces de observar que el aceite no volátil según la invención hizo más fácil la colocación de las fibras al final de las pestañas naturales.
- Se debería de entender que "fibra" significa un objeto de longitud L y de diámetro D de manera que L es mucho mayor que D, siendo D el diámetro del círculo en el que está inscrita la sección transversal de la fibra. En particular, la relación L/D (o relación de aspecto) se escoge en el intervalo de 3,5 a 2500, en particular de 5 a 500, y más particularmente de 5 a 150.
- Las fibras que se pueden usar en la composición de la invención pueden ser fibras inorgánicas u orgánicas, de origen sintético o natural. Pueden ser cortas o largas, individuales u organizadas, por ejemplo trenzadas, y huecas o sólidas. Pueden tener cualquier forma, y en particular pueden tener una sección transversal circular o poligonal

(cuadrada, hexagonal u octogonal) dependiendo de la aplicación específica pretendida. En particular, sus extremos están romos y/o pulidos para evitar lesiones.

5 En particular, las fibras tienen una longitud que oscila de 1 μm a 10 mm, en particular de 0,1 mm a 5 mm, y más particularmente de 0,3 mm a 3,5 mm. Su sección transversal se puede incluir en un círculo con un diámetro que oscila de 2 nm a 500 μm , en particular que oscila de 100 nm a 100 μm , y más particularmente de 1 μm a 50 μm . El peso o recuento de las fibras se da a menudo en denier o decitex, y representa el peso en gramos por 9 km de hilo. Las fibras según la invención pueden tener en particular un recuento escogido dentro del intervalo de 0,15 a 30 denier, y en particular de 0,18 a 18 denier.

10 Las fibras que se pueden usar en la composición de la invención se pueden escoger de fibras rígidas o no rígidas, y pueden ser fibras inorgánicas u orgánicas, de origen sintético o natural.

Además, las fibras pueden estar tratadas o no en su superficie, pueden estar revestidas o no revestidas, y pueden estar coloreadas o no.

15 Como fibras que se pueden usar en la composición según la invención, se puede hacer mención de fibras no rígidas tales como fibras de poliamida (Nylon[®]), o fibras rígidas tales como fibras de poliimidaamida, por ejemplo las vendidas con los nombres Kermel[®] y Kermel Tech[®] por Rhodia, o fibras de poli(p-fenilentereftalamida) (o aramida) vendidas en particular con el nombre Kevlar[®] por DuPont de Nemours.

Las fibras pueden estar presentes en la composición según la invención en un contenido que oscila de 0,01% a 10% en peso, en particular de 0,1% a 5% en peso, y más particularmente de 0,3% a 3% en peso con respecto al peso total de la composición.

20 Agentes activos cosméticos

Las composiciones según la invención también pueden comprender al menos un agente activo cosmético.

25 Como agentes activos cosméticos que se pueden usar en las composiciones según la invención, se puede hacer mención en particular de antioxidantes, agentes conservantes, fragancias, neutralizadores, emolientes, espesantes, coalescentes, plastificantes, hidratantes, vitaminas y agentes de protección, en particular protectores solares, y sus mezclas.

Obviamente, una persona experta en la técnica tendrá cuidado a la hora de seleccionar los aditivos adicionales opcionales y/o su cantidad de manera que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean afectadas adversamente, o no se vean sustancialmente afectadas de forma adversa, por la adición pretendida.

30 Preferiblemente, la composición según la invención es una composición para dejarla tal cual se aplica. Ventajosamente, la composición es una composición de maquillaje, y en particular una máscara.

MONTAJE

Un montaje para revestir fibras queratínicas adecuado para la invención puede comprender un aplicador para aplicar dicha composición cosmética para revestir fibras queratínicas, y, cuando sea apropiado, un dispositivo de envasado adecuado para recibir dicha composición.

35 Aplicador

El aplicador puede comprender medios para alisar y/o separar fibras queratínicas, tales como las pestañas o las cejas, en particular en forma de dientes, cerdas u otros relieves.

El aplicador está diseñado para aplicar la composición a las pestañas o a las cejas, y puede comprender, por ejemplo, un cepillo o un peine.

40 El aplicador también se puede usar para acabar el maquillaje, sobre una región de las pestañas o cejas que está maquillada o cargada con la composición.

El cepillo puede comprender un núcleo retorcido y cerdas retenidas entre las vueltas del núcleo, o puede estar hecho todavía de otra manera.

El peine se produce, por ejemplo, a partir de un único elemento mediante moldeo de un plástico.

45 En ciertas realizaciones, el elemento de aplicación se monta al final de una varilla, varilla la cual puede ser flexible, que puede contribuir a mejorar la comodidad durante la aplicación.

Dispositivo de envasado

El dispositivo de envasado puede comprender un recipiente para alojar la composición para revestir fibras queratínicas. Esta composición se puede retirar entonces del recipiente sumergiendo el aplicador en él.

Este aplicador se puede unir firmemente a un elemento para cerrar el recipiente. Este elemento de cierre puede formar un elemento para agarrar el aplicador. Este elemento de agarre forma una tapa para ser montada de forma retirable sobre dicho recipiente por cualquier medio adecuado, tal como enroscado, cierre mediante golpe seco, cierre mediante contracción, etc. Tal recipiente puede así alojar de forma reversible dicho aplicador.

- 5 Este recipiente puede estar equipado opcionalmente con elemento limpiador adecuado para eliminar el exceso de producto recogido por el aplicador.

Un método para aplicar la composición según la invención a las pestañas o a las cejas también puede incluir las siguientes etapas:

- formar una capa depositada de la composición cosmética sobre las pestañas o las cejas,
- 10 - dejar la capa depositada sobre las pestañas o las cejas, siendo posible secar la capa depositada.

Se debería observar que, según otra realización, el aplicador puede formar un recipiente para el producto. En tal caso, por ejemplo, se puede proporcionar un recipiente en el elemento de agarre, y un canal interno que puede conectar de forma interna este elemento de agarre a los elementos de aplicación que sobresalen.

- 15 Finalmente, se debería observar que el montaje de envasado y de aplicación puede estar en forma de un kit, siendo posible que el aplicador y el dispositivo de envasado se alojen de forma separada en un artículo de envasado o en el mismo artículo de envasado.

Los ejemplos precedentes y aquellos que siguen se dan como ilustraciones de la presente invención, y no deben de limitar su alcance.

EJEMPLOS

- 20 1/ Preparación de una composición de máscara según la invención comparada con una composición de máscara fuera de la invención

Fase	Ingredientes con contenidos en porcentaje	Composición según la invención	Composición comparativa fuera de la invención 1	Composición comparativa fuera de la invención 2
F	Cera de carnauba	9	9	9
F	Cera de abejas	8	8	8
F	Cera de parafina	13	13	13
F	Pigmento	8	8	8
A	Agua	c.s. para 100	c.s. para 100	c.s. para 100
A	Hidroxietilcelulosa	1	1	1
A	Goma arábica	4	4	4
A	Cetil fosfato de potasio (Amphisol K de DSM Nutritional Products)	8	8	0
A	Ácido esteárico	0	0	8
A	L-arginina (de Ajinomoto)	1	0	1
A	Sistema conservante	c.s.	c.s.	c.s.

Estas composiciones se prepararon según lo siguiente:

i. Preparación de la fase grasa (F)

- 25 Las diversas ceras se funden en una bandeja calefactora encamisada de 500 ml con circulación de aceite caliente para controlar la temperatura. La mezcla se calienta hasta alrededor de 96-98°C.

Cuando las ceras se funden y se homogeneizan, se añaden los pigmentos, y después la mezcla se homogeneiza usando un Moritz (agitador rotor estator).

ii. Preparación de la fase acuosa (A)

5 Se usa un vaso de precipitados de 600 ml de lados elevados. La cantidad de agua requerida, previamente calentada mediante un hervidor eléctrico, se agita lentamente en este vaso de precipitados usando una amasadora Rayneri.

Se añaden sucesivamente los (co)polímeros y después los tensioactivos, con agitación lenta continua. Entre cada adición, se debe de tener cuidado de asegurar una buena disolución del compuesto y la homogeneización del medio.

Seguidamente se añaden los conservantes.

10 La fase acuosa se coloca entonces en un baño de agua (ajustado a 90-92°C) hasta que se alcanza una temperatura de 88-90°C.

iii. Emulsiónamiento

Cuando las dos fases están a la temperatura deseada, la fase acuosa se añade muy lentamente a la fase grasa mientras se incrementa gradualmente la agitación. La agitación se mantiene durante 10 minutos.

15 iv. Reducción de la temperatura

Tras el emulsiónamiento, la bandeja calefactora se coloca en una amasadora Rayneri equipada con una paleta de mariposa, permitiendo esta última amasar y homogeneizar durante la reducción de la temperatura, a bajo cizallamiento. La velocidad de agitación es lenta para no incorporar burbujas de aire.

20 Usando el baño de aceite, la temperatura se reduce gradualmente hasta la temperatura ambiente (20°C): en etapas de 10°C.

v. Fin de la formulación

La máscara así obtenida se transfiere a un tarro cerrado para evitar que se seque al contacto con el aire; entonces es necesario esperar 24 horas para comprobar la homogeneidad de la formulación y la dispersión correcta de los pigmentos.

25 2/ Protocolos y resultados

Las composiciones preparadas se observan entonces al microscopio, y después se usan como maquillaje, aplicando estas composiciones usando un cepillo.

Para la composición comparativa 1 fuera de la invención, se observa una máscara que tiene un color gris, con una textura muy espesa, que no se puede usar para maquillaje ni se puede envasar.

30 Para la composición comparativa 2 fuera de la invención, se observa una máscara que tiene un color gris, con una textura muy espesa, que no se puede usar para maquillaje ni se puede envasar.

35 Para la composición según la invención, se observa una textura cremosa, suave y negra. La emulsión de las ceras es fina y uniforme. Los pigmentos están bien dispersos. La composición obtenida es agradable y brillante. Es agradable de aplicar y cómoda. El resultado del maquillaje es suave y uniforme. El borde de las pestañas está bien desarrollado. Además, estas composiciones son estables a 4 y 45°C durante dos meses.

2/ Preparación de una composición de máscara según la invención comparada con una composición de máscara fuera de la invención (determinación de la criticidad de una relación de 0,05 del aminoácido o aminoácidos básicos al tensioactivo o tensioactivos aniónicos)

Fase	Ingredientes con contenidos en porcentaje	Composición según la invención	Composición comparativa 3 fuera de la invención
F	Cera de carnauba	9	9
F	Cera de abejas	8	8
F	Cera de parafina	13	13
F	Pigmento	8	8
A	Agua	c.s. para 100	c.s. para 100

A	Hidroxietilcelulosa	1	1
A	Goma arábica	4	4
A	Cetilfosfato de potasio (Amphisol K de DSM Nutritional Products)	8	8
A	Ácido esteárico	0	0
A	L-Arginina (de Ajinomoto)	0.4	0.2
A	Sistema conservante	c.s.	c.s.

Se llevó a cabo el mismo protocolo de preparación como se describe anteriormente para obtener las composiciones anteriores.

5 La composición comparativa 3, que presenta una relación en peso del aminoácido o aminoácidos básicos al tensioactivo o tensioactivos aniónicos que es menor que 0,05, da lugar a una máscara muy gruesa y no homogénea, contrariamente a un ensayo en el que la relación es 0,05 o más.

En el contexto de la presente invención, se entiende que los porcentajes en peso dados para un compuesto o una familia de compuestos se expresan siempre como peso de materia seca del compuesto en cuestión.

10 A lo largo de la solicitud de patente, la expresión “que comprende un” significa “que comprende al menos un”, excepto que se especifique de otro modo.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética para revestir fibras queratínicas del tipo de emulsión, que comprende:
 - una fase acuosa,
 - al menos una cera, y
- 5 - un sistema emulsionante que comprende:
 - i) al menos un tensioactivo aniónico en forma de sal escogido de fosfato de monoalquilo de C₁₆ a C₁₈,
 - ii) al menos un contraión catiónico, y
 - iii) al menos un aminoácido básico,
- 10 en la que el contenido total de aminoácido o aminoácidos básicos y el contenido total de tensioactivo o tensioactivos aniónicos en forma de sal son tales que la relación en peso del aminoácido o aminoácidos básicos al tensioactivo o tensioactivos aniónicos en forma de sal es mayor o igual a 0,05.
2. Composición según la reivindicación 1, en la que la cera o ceras están presentes en un contenido total mayor o igual a 20% en peso, con respecto al peso total de la composición.
3. Composición según la reivindicación 1 o 2, que comprende al menos una cera no polar y al menos una cera polar.
- 15 4. Composición según la reivindicación 1, 2 o 3, en la que la mencionada composición comprende al menos 20% en peso de cera o ceras no polares, y preferiblemente al menos 40% en peso de cera o ceras no polares, con respecto al peso total de cera o ceras.
5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el mencionado sistema emulsionante comprende al menos un fosfato de monocetilo.
- 20 6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el contenido total de tensioactivo o tensioactivos aniónicos es mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 1,5% y 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 25 7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el contenido total de tensioactivo o tensioactivos aniónicos y el contenido total de cera o ceras son tales que la relación en peso de tensioactivo o tensioactivos aniónicos a la cera o ceras es mayor o igual a 1/10, preferiblemente entre 1/8 y 1/2 inclusive.
8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el contraión o contraiones catiónicos se escogen de catión o cationes de origen inorgánico u orgánico, preferiblemente de origen inorgánico, preferiblemente escogidos de cationes de metales alcalinos, y más preferiblemente que comprenden potasio.
- 30 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el aminoácido o aminoácidos básicos se escogen preferiblemente de arginina, histidina, lisina, y su mezcla o mezclas, y preferiblemente comprenden arginina.
10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el contenido total de aminoácido o aminoácidos básicos es mayor o igual a 0,1% en peso, con respecto al peso total de la composición, y preferentemente oscila de 0,5% a 4% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 35 11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un polímero formador de película hidrófilo.
12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un colorante escogido de uno o más colorantes pulverulentos, preferiblemente óxidos metálicos, y en particular óxidos de hierro.
- 40 13. Método para revestir fibras queratínicas, en particular para maquillar las pestañas, que comprende la etapa de aplicar una composición cosmética para revestir fibras queratínicas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.