

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 953**

51 Int. Cl.:

A61Q 1/10 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/39 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01)
A61K 8/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2015 PCT/EP2015/057858**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015 WO15155338**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2015 E 15716034 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3129105**

54 Título: **Composición cosmética para el recubrimiento de fibras de queratina**

30 Prioridad:

11.04.2014 FR 1453263

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

30.11.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOUEZAN, STÉPHANE y
ILEKTI, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 796 953 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 el recubrimiento de fibras de queratina

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética para el recubrimiento de fibras de queratina, y en particular las pestañas o las cejas. En particular, dicha composición cosmética es una composición para maquillar y opcionalmente cuidar las pestañas. La presente invención también se refiere a un proceso para el recubrimiento de fibras de queratina, en particular un proceso para maquillar y opcionalmente cuidar las pestañas.

10 La composición usada puede estar en particular en forma de un producto para las pestañas tal como una máscara, o un producto para las cejas. Más preferencialmente, la invención se refiere a una máscara. El término "máscara" pretende significar una composición prevista para ser aplicada a las pestañas: puede ser una composición de maquillaje para pestañas, una base de maquillaje para pestañas (también conocida como un recubrimiento base), una composición para aplicar sobre una máscara, también conocida como un recubrimiento superior, o incluso una composición cosmética para tratar las pestañas. La máscara está más particularmente prevista para pestañas humanas, pero también pestañas postizas.

15 Las máscaras se preparan en particular según dos tipos de formulación: máscaras basadas en agua conocidas como máscaras en 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.

20 En general, las máscaras anhidras tienen buena resistencia al agua, pero el nivel de volumen, en general, es bajo y la retirada del maquillaje es difícil, mientras que las máscaras basadas en agua tienen menor resistencia al agua, pero un alto nivel de volumen y retirada más fácil del maquillaje.

La presente solicitud de patente se refiere más específicamente a lo que se conoce como máscaras resistentes al agua.

25 Las composiciones de recubrimiento de fibra de queratina de dicho tipo máscara consisten, en general, en al menos una fase grasa formada, en general, a partir de una o más de ceras dispersadas en una fase acuosa líquida por medio de un sistema emulsionante o transportadas en un disolvente orgánico.

Se conoce que la presencia de cera(s) proporciona una buena textura capaz de cargar las pestañas para darle un efecto de volumen, pero tiene el inconveniente de reducir la intensidad de color de la composición. Además, el reducir la cantidad de ceras produce disoluciones cuya intensidad de color es alta, pero la composición así fluidizada da lugar a un maquillaje que se carga moderadamente.

30 Des exemples de mascara selon l'art antérieur sont décrits dans les documents FR2707162 et US2009/291056.

35 Es un objeto de la presente invención obtener una composición para el recubrimiento de fibras de queratina, preferentemente una máscara, que dé un efecto de carga sobre las pestañas, mientras que al mismo tiempo tiene buena intensidad de color, en particular buena intensidad de negro, y tiene buenas propiedades en términos de moldeo del rizo de las pestañas, mientras que al mismo tiempo tiene una aplicación agradable. Se sabe que las ceras duras proporcionan un efecto de rizo, pero, a alta concentración, son relativamente desagradables de aplicar puesto que la textura es rígida.

40 También es un objetivo de la presente solicitud de patente proponer una máscara estable, que tenga una textura que es lo suficientemente gruesa para obtener un depósito de carga, consistencia satisfactoria, que permite la fácil aplicación a las pestañas y deposición uniforme, es decir, suave y homogénea, incluso después de dos meses almacenada a 4 °C.

También es un objetivo de la presente solicitud de patente proponer una máscara estable, que tenga una textura que es lo suficientemente gruesa para obtener un depósito de carga, de consistencia satisfactoria, que permite la fácil aplicación a las pestañas y deposición uniforme, es decir, suave y homogénea, incluso después de dos meses almacenada a 45 °C.

45 Es un objetivo de la presente solicitud de patente proponer más particularmente una máscara estable, que tenga una textura que es lo suficientemente gruesa como para obtener un depósito de carga, de consistencia satisfactoria, permitiendo la fácil aplicación a las pestañas y deposición uniforme, es decir, suave y homogénea, incluso después de dos meses almacenada a temperaturas que oscilan entre 4 °C y 45 °C.

50 Más particularmente, un objetivo de la presente invención consiste en estabilizar una máscara sin separación de fases con el tiempo.

Un objetivo de la presente solicitud de patente es más particularmente proponer una máscara en la que se dispersan uniformemente los pigmentos.

Un objetivo de la presente solicitud de patente es más particularmente proponer una máscara que es agradable de aplicar.

5 Un objetivo de la presente invención es más particularmente proponer una composición para el recubrimiento de fibras de queratina que permite la buena separación de las pestañas durante su aplicación, sin la formación de agrupamientos de pestañas, y mientras se asegura la deposición suave y uniforme de material (sin grumos de composición).

También es un objetivo de la presente invención obtener una composición para el recubrimiento de fibras de queratina, preferentemente una máscara, que tiene buena capacidad de permanencia sobre las pestañas.

10 Por consiguiente, un objeto de la presente invención es una composición, preferentemente una composición cosmética, en particular para el recubrimiento de fibras de queratina, tal como las pestañas, tal como se define en la reivindicación 1.

15 Sorprendentemente e inesperadamente, los inventores de la presente solicitud de patente han logrado formular composiciones, que son especialmente adecuados para el recubrimiento de fibras de queratina, tales como las pestañas, en particular una composición de máscara, que es capaz de limitar considerablemente o incluso capaz de prescindir del uso de ceras.

20 En particular, una composición según la invención da lugar a una composición que es estable incluso después de 2 meses a 45 °C o a 4 °C. Parece que dicha composición es suave, brillante y tiene un intenso color negro. Dicha composición también es agradable de aplicar, cómoda y tiene un tiempo de juego muy bueno. Además, esta composición promueve el moldeo del rizo de las pestañas, proponiendo los inventores la hipótesis de que el (los) polímero(s) hidrófilo(s) seleccionado(s) dan a la composición un efecto desecante y rigidificante.

Además, cuando se combina con un alto contenido de cera, por ejemplo superior o igual a 10% en peso, y más sorprendentemente con un alto contenido de cera(s) dura(s), por ejemplo superior o igual a 10% en peso, la presente invención hace posible conservar la comodidad tras la aplicación, y en particular el tiempo de juego inesperado, permitiendo más de 20 pasadas de cepillo sobre las pestañas sin que el usuario detecte arrastre.

25 La presente invención se puede incluir como un ensamblaje o kit para el recubrimiento de fibras de queratina, que comprende:

- al menos una composición cosmética para el recubrimiento de fibras de queratina como se describe previamente, y
- 30 - al menos un aplicador para la composición, comprendiendo dicho aplicador medios, donde sea apropiado con relieves, configurados para poner en contacto con dichas fibras de queratina, tales como las pestañas o las cejas, de manera que suavicen y/o separen las pestañas o las cejas. Dichos relieves pueden comprender dientes, cerdas o similares. Dicho ensamblaje, y en particular dicho aplicador, se pueden equipar opcionalmente con medios para vibrar y/o calentar dicha composición.

35 La presente invención se puede incluir como un ensamblaje o kit para envasar y aplicar una composición para el recubrimiento de fibras de queratina, que comprende:

- un dispositivo para envasar dicha composición cosmética para el recubrimiento de fibras de queratina como se describe previamente,
- un aplicador para dicha composición.

40 Dicho aplicador puede estar íntegramente unido a un miembro de sujeción que forma una tapa para dicho dispositivo de envasado. En otras palabras, dicho aplicador se puede montar en una posición extraíble en dicho dispositivo entre una posición cerrada y una posición abierta de una abertura dispensadora del dispositivo para acondicionar dicha composición.

Según realizaciones particulares preferidas de la presente invención referentes a las composiciones y procesos descritos anteriormente y dirigidos a resolver al menos uno de los problemas anteriormente mencionados:

- 45 - el sistema tensioactivo comprende un contenido total de tensioactivo(s), preferentemente de tensioactivo(s) no iónico(s), superior o igual a 18% en peso, en particular 20% en peso, por ejemplo que varía desde 15% hasta 45% en peso, mejor todavía desde 18% hasta 40% en peso e incluso mejor todavía desde 20% hasta 35% en peso con respecto al peso total de la composición;

- El grupo X se elige preferentemente de:

50 i) $\text{HO}-(\text{ALQ-O})_z\text{-CH}_2\text{-CH}[(\text{OALQ})_y\text{-OH}]\text{-CH}_2\text{-(O-ALQ)}_x\text{-}^*$

en la que:

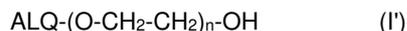
- ALQ, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquileo C1-C6 y en particular C1-C4, preferentemente etileno,
- siendo x, y y z un número entero entre 0 y 200, entendiéndose que x+y+z es distinto de 0, siendo x+y+z preferentemente inclusivamente entre 1 y 150 y en particular entre 20 y 60;

5
 ii) $H-(ALQ-O)_x-(*)$
 y $H-(O-ALQ)_x-(*)$, preferentemente es $H-(O-ALQ)_x-(*)$

en la que:

- ALQ, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo etileno C1-C6 y en particular C1-C4, preferentemente etileno,
- 10 - x es un número entero distinto de 0 y preferentemente entre 1 y 200.
- al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, preferentemente el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, se eligen de:

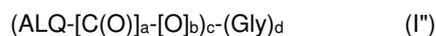
15 los correspondientes a la fórmula (I') a continuación:



en cuya fórmula (I'):

- ALQ es un grupo alquilo C₈-C₂₄, preferentemente C₁₂-C₂₂ y más preferencialmente C₁₆-C₁₈,
- 20 siendo n un número entero distinto de 0, entre 1 y 200, preferentemente entre 1 y 10 y mejor todavía entre 2 y 6 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, preferentemente entre 20 y 200 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8;

los correspondientes a la fórmula (I'') a continuación:



en cuya fórmula (I''):

- 25 - ALQ es un grupo alquilo C₇-C₂₃, preferentemente C₁₁-C₂₁ y más preferencialmente C₁₅-C₁₇,
- a y b son números enteros entre 0 y 100, c es un número entero entre 1 y 100, en particular entre 1 y 3, preferentemente igual a 1, siendo a y b preferentemente iguales a 0 o 1,
- Gly es un grupo glicerol, opcionalmente sustituido y/o terminado con un grupo hidroxilo, en particular en el que al menos una de las funciones -OH, y preferencialmente solo una función -OH, está sustituida con el grupo (ALQ-[C(O)]_a-[O]_b)_c, preferencialmente ALQ-(CO)-O,
- 30 - d es un número entero entre 1 y 20, preferentemente entre 1 y 12, siendo preferentemente entre 1 y 2 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, y entre 4 y 20 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8;

y una mezcla de los mismos;

- 35 - el al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 se elige de:

* ésteres y éteres de monosacárido (poli)oxialquilenados;

40 * ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de polioli (poli)oxialquilenado, especialmente de glicerol (poli)oxialquilenado o de sorbitol oxialquilenado, preferentemente de glicerol (poli)oxialquilenado;

* ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de (poli)glicerol, preferencialmente que comprenden uno o dos grupos glicerol;

* alcoholes (poli)oxialquilenados;

y mezclas de los mismos, preferentemente de alcoholes (poli)oxialquilenados;

ES 2 796 953 T3

- el al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 comprende un alcohol (poli)oxialquilenado que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter desde 1 hasta 10 y mejor todavía entre 2 y 6 unidades de etilenglicol;
- 5 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, se eligen de:
 - * éteres de glicerol (poli)oxialquilenado,
 - * alcoholes (poli)oxialquilenados,
 - * ésteres de un ácido graso y de polietilenglicol (poli)oxialquilenado,
 - * ésteres de un ácido graso y de éteres de glicerol (poli)oxialquilenado,
 - 10 * ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de poliglicerol, preferencialmente que comprende desde 4 hasta 20 grupos glicerol;
 - * ésteres de un ácido graso y de éteres de sorbitol (poli)oxialquilenado,y mezclas de los mismos; preferentemente de alcoholes (poli)oxialquilenados;
- 15 - el al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 comprende un alcohol (poli)oxialquilenado que comprende al menos un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter al menos 20 unidades de etilenglicol y mejor todavía entre 20 y 200 unidades de etilenglicol;
- el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, preferentemente correspondientes a la fórmula (I), están presentes en un contenido superior o igual a 7% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente entre 8% y 25% en peso con respecto al peso total de la composición;
- 20 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, preferentemente correspondientes a la fórmula (I), están presentes en un contenido superior o igual a 7% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente entre 8% y 25% en peso con respecto al peso total de la composición;
- 25 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, preferentemente ambos correspondientes a la fórmula (I), están presentes en un contenido total superior o igual a 15%, mejor todavía 18%, en particular entre 15% y 45%, mejor todavía desde 18% hasta 40% en peso e incluso mejor todavía desde 20% hasta 35% en peso con respecto al peso total de la composición;
- 30 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, ambos preferentemente correspondientes a la fórmula (I), están presentes en un contenido total respectivo de forma que la relación ponderal entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 varía desde 1/5 hasta 5, preferentemente desde 1/3 hasta 3, preferentemente desde 2/3 hasta 3/2;
- 35 - dicha composición comprende un contenido de sólidos superior o igual a 40%, mejor todavía 42%, preferencialmente 45%, más preferencialmente 48%, o incluso 50%;
- el (los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona son lineales;
- el (los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona se eligen de polímeros estadísticos, copolímeros de bloque
- 40 y una mezcla de los mismos;
- el (los) polímero(s) hidrófilo(s) llevan una unidad de (poli)oxialquileno que comprende desde 35 hasta 10.000 unidades de oxietileno, en particular desde 35 hasta 5000 unidades de oxietileno e incluso más preferencialmente desde 40 hasta 2500 unidades de oxietileno;
- dicha composición comprende desde 0 hasta 25% de fase grasa con respecto al peso total de la composición y más preferencialmente desde 1% hasta 15% en peso con respecto al peso total de la composición;
- 45 - la composición comprende desde 0 hasta 25% en peso de cera(s), en particular desde 0,5% hasta 15% o incluso desde 1% hasta 8% en peso de cera(s);
- la composición comprende un contenido de cera(s) inferior a 5% en peso, en particular 3% en peso y preferencialmente 1% en peso con respecto al peso total de la composición;

- la composición comprende al menos una cera elegida del grupo que consiste en ceras polares y ceras apolares, y una mezcla de las mismas;
 - la composición comprende al menos una cera polar;
 - la composición comprende al menos una cera dura, que preferentemente es polar;
- 5 - la composición comprende menos de 5% en peso de cera(s), preferentemente cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 3% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona, con respecto al peso total de la composición; más particularmente, la composición comprende menos de 3% en peso de cera(s), preferentemente cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 5% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona, con respecto al peso total de la composición, e incluso más particularmente la composición comprende menos de 1% en peso de cera(s), preferentemente cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 8% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona, con respecto al peso total de la composición;
- 10
- la composición comprende al menos 10% en peso de cera(s), preferentemente cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 1% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona, con respecto al peso total de la composición; en particular, la composición comprende al menos 12% en peso de cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 1% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona, con respecto al peso total de la composición, y más particularmente la composición comprende al menos 15% en peso de cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 1% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona, con respecto al peso total de la composición;
- 15
- dicha composición está libre de aceite o disolvente orgánico;
 - dicha composición comprende al menos un polímero formador de película presente en forma de partículas en dispersión, por ejemplo en dispersión acuosa;
 - el contenido total de las partículas formadoras de partículas de polímero presentes en dispersión acuosa varía desde 0 hasta 20% en peso y preferentemente desde 0 hasta 5% en peso con respecto al peso total de la composición;
- 20
- dicha composición comprende al menos una tinte elegido de una o más sustancia(s) pulverulenta(s), preferentemente óxidos metálicos, y en particular óxidos de hierro;
 - el (los) óxido(s) metálico(s) están preferentemente presentes en un contenido superior o igual a 2% en peso con respecto al peso total de la composición, y ventajosamente inclusivamente entre 3% y 22% en peso con respecto al peso total de la composición;
- 25
- dicha composición tiene una viscosidad a 25 °C que varía desde 5 hasta 50 Pa.s, medida en particular usando una máquina Rheomat RM100®;
 - dicha composición puede ser una composición de maquillaje, una base de maquillaje o "base de recubrimiento", o una composición de "recubrimiento superior" que se va a aplicar sobre un maquillaje.
- 30
- 35 Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención surgirán más claramente tras la lectura de la descripción y los ejemplos que siguen.

En toda la descripción que sigue, y a menos que se mencione lo contrario:

40 El término "(poli)oxialquileno" o "(poli)oxialquilenado" significa que una o más funciones -OH, en particular derivadas de una función hidroxilo o una función carboxílica, se pueden sustituir con un grupo oxialquileno, en particular un grupo oxietileno.

El término "acilo" significa una cadena basada en hidrocarburo C₈-C₂₄ saturado lineal o ramificado, mejor todavía C₁₂-C₂₀ y más preferencialmente C₁₄-C₁₈, que comprende una función carboxílica cuya función hidroxilo (-OH) se ha sustituido.

45 Un grupo "alquilo" es un grupo o cadena basada en hidrocarburo C₇-C₂₃, preferentemente C₁₁-C₂₁ y más preferencialmente C₁₅-C₁₇, lineal o ramificada, preferentemente lineal.

La "cadena basada en hidrocarburo" está opcionalmente "(poli)insaturada" cuando comprende uno o más dobles enlaces y/o uno o más triples enlaces, que se pueden conjugar o no conjugar; preferentemente, esta cadena basada en hidrocarburo está saturada.

Fase acuosa

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

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

- 5 En la presente invención, el término "disolvente soluble en agua" indica un compuesto que es líquido a temperatura ambiente y miscible en agua.

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

- 10 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 desde 1 hasta 5 átomos de carbono, tales como etanol e isopropanol, y glicoles que contienen desde 2 hasta 8 átomos de carbono, tales como etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol y dipropilenglicol.

- 15 La fase acuosa (agua y opcionalmente el disolvente miscible en agua) está presente en la composición según la presente solicitud de patente en un contenido que varía desde 30% hasta 80% en peso con respecto al peso total de la composición, y preferentemente que varía desde 40% hasta 70% en peso con respecto al peso total de la composición. Este contenido de fase acuosa incluye no solo el agua que se origina a partir de las dispersiones acuosas de polímeros formadores de película, y, cuando corresponda, dispersiones acuosas de ceras duras, según la invención, sino también, cuando corresponda, el agua deliberadamente añadida a la composición.

Contenido de sólidos

- 20 La composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de sólidos superior o igual a 40%, mejor todavía 42%, en particular 45%, o incluso 48%, y preferencialmente 50%.

Para los fines de la presente invención, el "contenido de sólidos" indica el contenido de materia no volátil.

- 25 El contenido de sólidos (abreviado como CS) de una composición según la invención se mide usando un desecador de halógenos comercial "Halogen Moisture Analyzer HR 73" de Mettler Toledo. La medición se realiza basándose en la pérdida de peso de una muestra secada por calentamiento por halógeno, y así representa el porcentaje de materia residual una vez se han evaporado el agua y la materia volátil.

Esta técnica se describe completamente en la documentación de la máquina suministrada por Mettler Toledo.

El protocolo de medición es del siguiente modo:

- 30 Se extienden aproximadamente 2 g de la composición, denominada a continuación la muestra, sobre un crisol de metal, que se dispone en el desecador de halógeno mencionado anteriormente. Entonces se somete la muestra a una temperatura de 105 °C hasta que se obtiene un peso constante. Se miden la masa húmeda de la muestra, correspondiente a su masa inicial, y la masa seca de la muestra, correspondiente a su masa después del calentamiento con halógeno, usando una balanza de precisión.

El error experimental asociado a la medición es del orden de más o menos 2%.

- 35 El contenido de sólidos se calcula del siguiente modo:

$\text{Contenido de sólidos (expresado como porcentaje en peso)} = 100 \times (\text{masa seca} / \text{masa húmeda}).$

Sistema tensioactivo

Una composición según la invención comprende un sistema tensioactivo que forma una fase laminar L β en la fase acuosa.

- 40 Este sistema tensioactivo que estructura la fase acuosa en una fase laminar L β comprende un contenido de tensioactivo(s) no iónico(s) superior o igual a 15% en peso con respecto al peso total de la composición.

El sistema tensioactivo comprende ventajosamente un contenido total de tensioactivo(s), preferentemente de tensioactivo(s) no iónico(s), superior o igual a 18% en peso, más particularmente que varía desde 15% hasta 45% en peso, mejor todavía desde 18% hasta 40% en peso e incluso mejor todavía desde 20% hasta 35% en peso con respecto al peso total de la composición.

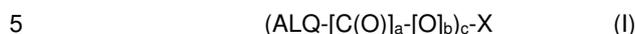
- 45 Una composición según la invención comprende un sistema tensioactivo que comprende:

* al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, y

ES 2 796 953 T3

* al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8,

al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 correspondiente a la fórmula (I) a continuación:



en cuya fórmula (I):

- ALQ es un grupo alquilo C₇-C₂₃, preferentemente C₁₁-C₂₁ y más preferencialmente C₁₅-C₁₇,
- a y b son números enteros entre 0 y 100, c es un número entero entre 1 y 100, en particular entre 1 y 3, preferentemente igual a 1, siendo a y b preferentemente iguales a 0 o 1,
- 10 - X es un grupo (poli)oxialquileno opcionalmente sustituido y/o terminado con un grupo hidroxilo, siendo X preferentemente un grupo oxietileno (CH₂CH₂O)_n o (OCH₂CH₂)_n en el que n es mayor o igual a 1, por ejemplo entre 1 y 200, siendo dicho grupo (poli)oxialquileno preferentemente un polietilenglicol o siendo el resultado de al menos una sustitución de un grupo hidroxilo, preferentemente elegido de (poli)glicerol.

En particular:

- 15 ALQ-[C(O)]_a-[O]_b significa, en general, que el grupo alquilo ALQ se puede derivar de un ácido graso o de un alcohol graso.

[C(O)]_a-[O]_b significa que el grupo ALQ puede comprender al menos una función elegida de una función éster COO (cuando a+b=1), una función carbonilo CO (cuando a=1 y b=0), una función oxi O (cuando a= 0 y b=1), o se puede asociar directamente al grupo oxialquileno (cuando a+b=0).

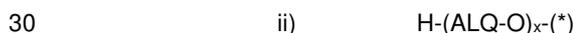
- 20 Los compuestos de la fórmula (I) resultan preferentemente de una esterificación, más preferencialmente de una monoesterificación, o de una eterificación (o alcoxilación), más preferencialmente una monoeterificación (o monoalcoxilación).

El grupo X se elige preferentemente de:



25 en la que:

- ALQ, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquileno C₁-C₆ y en particular C₁-C₄, preferentemente etileno,
- siendo x, y y z un número entero entre 0 y 200, entendiéndose que x+y+z es distinto de 0, siendo x+y+z preferentemente inclusivamente entre 1 y 150 y en particular entre 20 y 60;

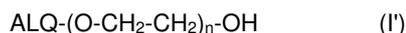


y H-(O-ALQ)_x-(*), preferentemente es H-(O-ALQ)_x-(*) en la que:

- ALQ, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo etileno C₁-C₆ y en particular C₁-C₄, preferentemente etileno,
- x es un número entero distinto de 0 y preferentemente entre 1 y 200.

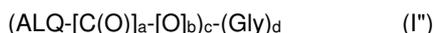
- 35 Según una realización particularmente preferida, el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 se eligen de:

- los correspondientes a la fórmula (I') a continuación:



en cuya fórmula (I'):

- 40 - ALQ es un grupo alquilo C₈-C₂₄, preferentemente C₁₂-C₂₂ y más preferencialmente C₁₆-C₁₈,
siendo n un número entero distinto de 0, entre 1 y 200, preferentemente entre 1 y 10 y mejor todavía entre 2 y 6 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, preferentemente entre 20 y 200 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8;
- los correspondientes a la fórmula (I'') a continuación:



en cuya fórmula (I'''):

- ALQ es un grupo alquilo C₇-C₂₃, preferentemente C₁₁-C₂₁ y más preferencialmente C₁₅-C₁₇,
- 5 - a y b son números enteros entre 0 y 100, c es un número entero entre 1 y 100, en particular entre 1 y 3, preferentemente igual a 1, siendo a y b preferentemente iguales a 0 o 1,
- Gly es un grupo glicerol, opcionalmente sustituido y/o terminado con un grupo hidroxilo, en particular en el que al menos una de las funciones -OH, y preferencialmente solo una función -OH, está sustituida con el grupo (ALQ-[C(O)]_a-[O]_b)_c, preferencialmente ALQ-(CO)-O,
- 10 - d es un número entero entre 1 y 20, preferentemente entre 1 y 12, siendo preferentemente entre 1 y 2 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, y entre 4 y 20 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8;
- y una mezcla de los mismos.

15 El valor de HLB de Griffin (balance hidrófilo/lipófilo) se define en J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (volumen 5), páginas 249-256. Se puede hacer referencia a Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, volumen 22, p. 333-432, 3ª edición, 1979, Wiley, para la definición de las propiedades y funciones de tensioactivos, en particular p. 347-377 de esta referencia.

Tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8

El (Los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB, en el sentido de Griffin, a 25 °C, superior o igual a 8 se pueden elegir ventajosamente de:

- 20 - éteres de glicerol (poli)oxialquileno, en particular éteres de glicerol oxietileno y/o oxipropileno, que pueden comprender desde 20 hasta 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno;
- alcoholes (poli)oxialquileno, en particular alcoholes oxietileno y/u oxipropileno, que pueden comprender desde 20 hasta 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno, preferentemente desde 20 hasta 100 unidades de oxietileno, en particular alcoholes grasos etoxilados, especialmente alcoholes grasos C₈-C₂₄ y preferentemente C₁₂-C₁₈, tales como alcohol estearílico etoxilado que comprende 20 unidades de oxietileno (nombre CTFA: Steareth-20) tal como Brij 78 comercializado por la empresa Uniqema, o alcohol cetearílico etoxilado que comprende 30 unidades de oxietileno (nombre CTFA: Cetareth-30);
- 25 - ésteres (poli)oxialquileno de ácidos grasos, en particular ésteres de un ácido graso, especialmente de un ácido graso C₈-C₂₄ y preferentemente C₁₆-C₂₂, y de polietilenglicol (o PEG) (que pueden comprender desde 20 hasta 200 unidades de oxietileno), tales como estearato de PEG-50 y monoestearato de PEG-40 comercializados con el nombre Myrj 52P® por la empresa Uniqema;
- 30 - ésteres de un ácido graso, especialmente un ácido graso C₈-C₂₄ y preferentemente C₁₆-C₂₂, y de éteres de glicerol (poli)oxialquileno, que están en particular oxietileno y/u oxipropileno (que pueden comprender desde 20 hasta 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno), por ejemplo monoestearato de glicerilo polioxietileno con 200 unidades de oxietileno, comercializado con el nombre Simulsol 220 TM® por la empresa SEPPIC; estearato de glicerilo polioxietileno con 30 unidades de oxietileno, por ejemplo el producto Tagat S® comercializado por la empresa Goldschmidt, oleato de glicerilo polioxietileno con 30 unidades de oxietileno, por ejemplo el producto Tagat O® comercializado por la empresa Goldschmidt, cocoato de glicerilo polioxietileno con 30 unidades de oxietileno, por ejemplo el producto Varionic LI 13® comercializado por la empresa Sherex, isoestearato de glicerilo polioxietileno con 30 unidades de oxietileno, por ejemplo el producto Tagat L® comercializado por la empresa Goldschmidt, y laurato de glicerilo polioxietileno con 30 unidades de oxietileno, por ejemplo el producto Tagat I® de la empresa Goldschmidt;
- 35 - ésteres de un ácido graso, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de un poliglicerol, preferentemente que comprenden desde 4 hasta 20 grupos glicerol;
- 40 - ésteres de un ácido graso, especialmente un ácido graso C₈-C₂₄ y preferentemente C₁₆-C₂₂, y de éteres de sorbitol (poli)oxialquileno, que están en particular oxietileno y/u oxipropileno (que pueden comprender desde 20 hasta 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno), por ejemplo el polisorbato 60 comercializado con el nombre Tween 60® por la empresa Uniqema;
- 45 - y mezcla(s) de los mismos; preferentemente, entre los alcoholes (poli)oxialquileno que comprenden preferentemente desde 20 hasta 200 unidades de oxietileno (o etilenglicol).
- 50

El término "ácido graso" se debe entender preferencialmente como que significa un monoácido graso.

Preferentemente, una composición comprende al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB, en el sentido de Griffin, a 25 °C, superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, elegido de:

- 5 - al menos un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄, preferentemente C₁₂-C₂₂ y más preferencialmente C₁₆-C₁₈, y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter al menos 20 unidades de etilenglicol y mejor todavía entre 20 y 200 unidades de etilenglicol,
 - 10 - al menos un éster de un ácido graso C₁₂-C₂₀ y de un poliglicerol que comprende desde 4 hasta 20 grupos glicerol, en particular desde 8 hasta 12 grupos glicerol, tal como 10 grupos glicerol, siendo la cadena de alquilo del ácido graso ventajosamente lineal o ramificada, y saturada o insaturada, preferentemente lineal y saturada, preferencialmente elegida de estearato de poliglicerilo-10, laurato de poliglicerilo-10, miristato de poliglicerilo-10, y una mezcla de los mismos, preferentemente estearato de poliglicerilo-10,
- y una mezcla de los mismos.

15 Una composición según la invención tiene un contenido de tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB en el sentido de Griffin, a 25 °C, superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, superior o igual a 7% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente entre 8% y 25% en peso con respecto al peso total de la composición.

Tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8

El (Los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB, en el sentido de Griffin, a 25 °C, inferior a 8 comprenden al menos un tensioactivo ventajosamente elegido de:

- ésteres y éteres de monosacárido (poli)oxialquileno;
- 20 - ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de poli(oli)oxialquileno, especialmente de glicerol (poli)oxialquileno o de sorbitol (poli)oxialquileno, preferentemente de glicerol (poli)oxialquileno;
- ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de (poli)glicerol, preferencialmente que comprende uno o dos grupos glicerol;
- 25 - alcoholes (poli)oxialquilenos;
- y mezcla(s) de los mismos; preferentemente de alcoholes (poli)oxialquilenos que comprenden preferentemente desde 1 hasta 10 unidades de oxietileno.

El término "(poli)oxialquileno" significa desde 1 hasta 10 grupos oxietileno (o unidades) y mejor todavía desde 2 hasta 6 grupos oxietileno.

30 El término "ácido graso" se debe entender preferencialmente como que significa un monoácido graso.

El (Los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 se eligen preferentemente de:

- al menos un alcohol (poli)oxialquileno que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter desde 1 hasta 10 y mejor todavía entre 2 y 6 unidades de etilenglicol, y
- 35 - al menos un éster de un ácido graso, especialmente de C₁₂-C₂₀, y de uno o dos grupos glicerol, comprendiendo dicho ácido graso preferentemente una cadena de alquilo C₁₂-C₂₀ que puede ser lineal o ramificada, y saturada o insaturada, preferentemente lineal y saturada, elegida, por ejemplo, de estearato de glicerilo, laurato de glicerilo, miristato de glicerilo, estearato de poliglicerilo-2, laurato de poliglicerilo-2 y miristato de poliglicerilo-2, preferentemente de estearato de glicerilo,

y una mezcla de los mismos.

40 Una composición según la invención tiene un contenido de tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB, en el sentido de Griffin, a 25 °C, inferior a 8, superior o igual a 5% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente entre 8% y 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

Preferentemente, una composición según la invención está libre de tensioactivo(s) aniónico(s).

Preferentemente, una composición según la invención está libre de tensioactivo(s) anfótero(s).

45 Además, el sistema tensioactivo puede comprender uno o más cotensioactivos elegidos de alcoholes grasos que comprenden desde 10 hasta 26 átomos de carbono, mejor todavía desde 12 hasta 24 átomos de carbono e incluso mejor todavía desde 14 hasta 22 átomos de carbono.

Fase laminar L β

El sistema tensioactivo según la invención organiza la fase acuosa en forma de una fase laminar L β , o fase paracristalina L β , o fase de gel laminar.

5 Esta composición es estable a una temperatura ambiente de 25 °C, que tiene una viscosidad preferencialmente que varía desde 5 hasta 50 Pa.s, medida a una temperatura ambiente de 25 °C usando un reómetro Rheomat RM 100®.

10 El término "fase de gel laminar o fase paracristalina L β " significa una fase en la que las moléculas de tensioactivo y/o más, en general, las moléculas de compuestos anfífilicos, se organizan en forma de capas bimoleculares separadas por folíolos acuosos. Dentro de las capas bimoleculares, las moléculas se distribuyen en una geometría hexagonal, sus cadenas basadas en hidrocarburos están en un estado cristalino y se orientan perpendiculares al plano de las capas bimoleculares, pero no tienen orientación específica las unas con respecto a las otras en el plano de estas capas.

15 Las fases paracristalinas L β son fases metaestables en las que las cadenas grasas están en forma sólida y están dispuestas al azar las unas con respecto a las otras, a diferencia de las fases paracristalinas (L α) de fluido micelares, hexagonales, cúbicas y laminares en las que las cadenas grasas están en forma líquida, y a diferencia de las fases cristalinas en las que las cadenas grasas están en forma sólida y orientadas en un modo ordenado las unas con respecto a las otras. Las fases paracristalinas L β son metaestables y, en general, tienen una tendencia a evolucionar hacia la cristalización. Ahora, el solicitante ha encontrado un sistema tensioactivo particular que hace posible obtener una fase paracristalina L β estable, y así composiciones cosméticas para el recubrimiento de fibras de queratina, en particular las pestañas, que son estables y cómodas de aplicar, que tienen un efecto de rizo, usando un tipo de sistema de tensioactivo particular en contenidos particulares.

20 Para identificar la fase de gel laminar o fase paracristalina L β del sistema tensioactivo presente en la composición de la invención, se puede hacer uso de diversas técnicas, y especialmente la técnica de dispersión de rayos X.

Dispersión de rayos X de ángulo amplio (WAXS)

25 Se registraron diagramas de rayos X por un detector de placa de imágenes Mar345 (Maresearch, Norderstedt, Alemania), montado en un generador de rayos X de ánodo giratorio en un FR591 (Brüker, Courtaboeuf, Francia), usado a 50 kV y a 50 mA. La radiación monocromática de CuK α ($\lambda = 1,541 \text{ \AA}$) se centró con un punto focal de 350 μm a 320 mm por reflexión doble en un espejo Montel multicapa de sección transversal elíptica (Incoatec, Geesthacht, Alemania). El haz se definió a vacío por cuatro ranuras motorizadas de carbono-tungsteno (JJ-Xray, Roskilde, Dinamarca) situadas enfrente del espejo (500 μm). Se dispusieron cuatro ranuras de protección adicionales en el punto focal con una separación de ranura de 220 mm. El flujo después de las ventanas de mica de salida fue 3×10^8 fotones/s. Se dispuso un tope de haz de alambre metálico circular de 2 mm de diámetro en el aire a 150 mm después de la muestra, y se situó el detector a 360 mm. Por tanto, los diagramas de rayos X se registraron durante un intervalo de separación recíproca $q = 4\pi \cdot \sin \theta / \lambda$ de 0,03-1,8 \AA^{-1} , en la que θ es el ángulo de dispersión. Las distancias repetitivas $d = 2\pi/q$ deben estar entre 200 \AA y 3,5 \AA . Las muestras se dispusieron en capilares de vidrio de 1,2-1,3 mm (Glas W. Müller, Alemania) y se introdujeron en un soporte para capilares hecho internamente que acomodó hasta 20 capilares a temperatura controlada.

Polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona

La composición según la invención comprende al menos un polímero hidrófilo de (poli)vinilpirrolidona.

40 En la presente solicitud de patente, el término "polímero hidrófilo" significa un polímero soluble en agua o dispersable en agua.

En la presente solicitud de patente, el término "polímero soluble en agua o dispersable en agua" significa un polímero que, cuando se introduce en agua a una concentración igual a 1%, da una disolución macroscópicamente homogénea cuya transmitancia de la luz, a una longitud de onda igual a 500 nm, a través de una muestra de 1 cm de espesor, es al menos 10%.

45 Estos polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona pueden tener una propiedad de formación de películas.

50 En la presente solicitud de patente, el término "polímero formador de películas" pretende significar un polímero que es capaz, por sí mismo o en presencia de un agente formador de película auxiliar, de formar un depósito macroscópicamente continuo, y preferentemente un depósito cohesivo, e incluso mejor todavía un depósito del cual las propiedades de cohesión y mecánicas son tales que dicho depósito se puede aislar y manipular individualmente, por ejemplo cuando dicho depósito se prepara vertiendo sobre una superficie no adherente, tal como una superficie recubierta de teflón o recubierta de silicona.

Un polímero hidrófilo de (poli)vinilpirrolidona según la invención tiene una masa molecular media ponderal Mw que varía desde 1500 hasta 500.000 g/mol.

Se entiende que estos polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona según la invención son así distintos de una dispersión acuosa de partículas formada partir de uno o más polímeros formadores de película, más convencionalmente conocidos como (pseudo)látex.

5 Una composición según la invención comprende un contenido de sólidos total de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona superior o igual a 1% en peso, preferentemente 3% en peso, más preferencialmente 5% en peso, incluso más preferencialmente 8% en peso y en particular estrictamente superior a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.

10 Una composición según la invención comprende preferentemente un contenido total de sólidos de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona que varía desde 1% hasta 25% en peso, mejor todavía desde 3% hasta 20% e incluso mejor todavía desde 5% hasta 18% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Preferentemente, el (los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona según la invención son lineales.

Preferentemente, el (los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona según la invención se eligen de polímeros estadísticos, copolímeros de bloque y una mezcla de los mismos.

15 El término "copolímero de bloque" significa un polímero que comprende al menos dos bloques diferentes y preferentemente al menos tres bloques diferentes.

El (Los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona se eligen de:

- homopolímeros de (poli)vinilpirrolidona,
- copolímeros de (poli)vinilpirrolidona/poliacetato (de vinilo)

y una mezcla de los mismos.

20 Ejemplos de homopolímeros de (poli)vinilpirrolidona que se pueden mencionar incluyen:

- la polivinilpirrolidona (2500 g/mol) comercializada con el nombre comercial Kollidon 17 PF por la empresa BASF,
- la polivinilpirrolidona comercializada con el nombre comercial Luviskol K 30 Powder por la empresa BASF o comercializada con el nombre comercial PVP K 30L por la empresa ISP (Ashland),
- la polivinilpirrolidona comercializada con el nombre comercial PVP K 90 por la empresa ISP (Ashland).

25 Los ejemplos de copolímeros de (poli)vinilpirrolidona/(poli)acetato de vinilo que se pueden mencionar incluyen el copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo (60/40) comercializado con el nombre comercial Luviskol VA 64 Powder por la empresa BASF.

30 El sistema tensioactivo y el (los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona están presentes en un contenido en peso respectivo total tal que la relación ponderal entre el sistema tensioactivo y el (los) polímero(s) hidrófilo(s) varía desde 1 hasta 25 y más preferencialmente desde 2 hasta 15.

Cera(s)

Una composición según la invención puede comprender al menos una cera.

35 Con más precisión, una composición según la invención comprende ventajosamente desde 0 hasta 25% en peso de cera(s), en particular desde 1% hasta 15% en peso de cera(s), por ejemplo desde 1% hasta 8% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Una composición según la invención puede comprender un contenido de cera(s) inferior a 8% en peso, en particular inferior a 3% en peso y mejor todavía inferior a 1% en peso con respecto al peso total de la composición.

40 La(s) cera(s), en general, son un compuesto lipófilo que es sólido a temperatura ambiente (25 °C), con un cambio de estado sólido/líquido reversible, que tiene un punto de fusión superior o igual a 30 °C, que puede ser hasta 200 °C y especialmente hasta 120 °C.

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

45 Preferentemente, las ceras tienen un calor de fusión ΔH_f superior o igual a 70 J/g.

Preferentemente, las ceras comprenden al menos una parte cristalizable, que es visible por observación de rayos X.

El protocolo de medición es del siguiente modo:

Se somete una muestra de 5 mg de cera dispuesta en un crisol a un primer aumento de temperatura desde -20 °C hasta 120 °C, a una velocidad de calentamiento de 10 °C/minuto, y luego se enfría desde 120 °C hasta -20 °C a una velocidad de enfriamiento de 10 °C/minuto y finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura desde -20 °C hasta 120 °C a una velocidad de calentamiento de 5 °C/minuto. Durante el segundo incremento de temperatura, se miden los siguientes parámetros:

- el punto de fusión (P.f.) de la cera, como se mencionó previamente correspondiente a la temperatura del pico más endotérmico de la curva de fusión observada, que representa la variación de la diferencia en la potencia absorbida en función de la temperatura,
- ΔH_f : calor de fusión de la cera, correspondiente a la integral de la curva de fusión entera obtenida. Este calor 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.

La(s) cera(s) pueden ser ceras basadas en hidrocarburo, fluoroceras y/o ceras de silicona y pueden ser de origen vegetal, mineral, animal y/o sintético.

Una composición según la invención puede comprender al menos una cera dura elegida del grupo que consiste en ceras polares y ceras apolares, y una mezcla de las mismas.

Una composición según la invención puede comprender al menos una cera elegida del grupo que consiste en ceras polares y ceras apolares, y una mezcla de las mismas.

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

Según una realización particular, una composición según la invención comprende menos de 5% en peso de cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 3% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona con respecto al peso total de la composición.

Según una realización particular, una composición según la invención comprende al menos 10% en peso de cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 1% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona con respecto al peso total de la composición.

Cera(s) dura(s)

Según una realización particular de la invención, la composición comprende ventajosamente al menos una cera dura.

Para los fines de la presente invención, el término "cera dura" significa una cera con un punto de fusión que varía desde 65 hasta 120 °C, más preferencialmente entre 70 y 110 °C e incluso más preferencialmente entre 75 y 100 °C.

Ventajosamente, para los fines de la presente invención, el término cera "dura" significa una cera que tiene, a 20 °C, una dureza superior a 5 MPa, especialmente que varía desde 5 hasta 30 MPa, preferentemente superior a 6 MPa y mejor todavía que varía desde 6 hasta 25 MPa.

Para tomar estas mediciones de dureza, la cera se funde a una temperatura igual al punto de fusión de la cera +20 °C. Para hacer esto, se disponen 30 g de cera en un vaso de precipitados de 100 mL de 50 mm de diámetro, que se dispone él mismo en una placa caliente de agitación magnética.

Se vierte una cantidad de aproximadamente 15 g de cera fundida en un recipiente de acero inoxidable de 80 mm de diámetro y 15 mm de profundidad precalentado a 45 °C en una estufa. Entonces se deja que la cera recristalice en una sala termostáticamente mantenida a 20 °C durante 24 horas antes de tomar la medición.

Las propiedades mecánicas de la cera o de la mezcla de ceras se determinan en una sala termostáticamente mantenida a 20 °C, usando un texturómetro comercializado con el nombre TA-XT2i por la empresa Swantech, equipado con un cilindro de acero inoxidable de 2 mm de diámetro.

La medición comprende tres etapas: una primera etapa después de la medición automática de la superficie de la muestra, donde el husillo se mueve a una velocidad de medición de 0,1 mm/s, y penetra en la cera a una profundidad de penetración de 0,3 mm, el software anota el máximo valor de fuerza alcanzado; una segunda etapa de "relajación" donde el husillo sigue 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).

El valor de dureza corresponde a la máxima fuerza de compresión medida en newtons dividida entre el área del cilindro del texturómetro, expresado en mm², en contacto con la cera. El valor de dureza obtenido se expresa en megapascales o MPa.

Como ejemplos de cera dura, se puede hacer mención especialmente de cera de carnauba, cera de candelilla, la cera Bis-PEG-12 Dimethicone Candelillate, por ejemplo la Siliconyl Candelilla Wax comercializada por la empresa Koster Keunen, cera de jojoba hidrogenada, por ejemplo el producto comercializado por la empresa Desert Whale, aceite de palma hidrogenado tal como el producto comercializado por la empresa SIO, cera de salvado de arroz, cera de zumaque, ceras de ceresina, cera de laurel, cera de insectos chinos, cera Shellac, aceite de oliva hidrogenado tal como Waxolive de la empresa Soliance, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcoholes C12 a C18 de cadena grasa, tales como los productos comercializados por la empresa Sophim con los nombres comerciales Phytowax Olive 12L44, 14L48, 16L55 y 18L57, las ceras obtenidas por la hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico o behénico, por ejemplo los productos comercializados con los nombres Phytowax Ricin 16L64 y Phytowax Ricin 22L73 por la empresa Sophim, cera de camelina hidrogenada, cera de uricuri, cera montana, ceras de ozoquerita, por ejemplo Wax SP 1020 P comercializada por la empresa Strahl & Pitsch, ceras microcristalinas, por ejemplo el producto comercializado con el nombre comercial Microwax HW por la empresa Paramelt, triglicéridos de ácido láurico, palmítico, cetílico y esteárico (nombre INCI: hydrogenated cocoyl glycerides), por ejemplo el producto comercializado con el nombre comercial Softisan 100 por la empresa Sasol, ceras de polimetileno, por ejemplo el producto comercializado con el nombre comercial Cirebelle 303 por la empresa Sasol, ceras de polietileno, por ejemplo los productos comercializados con los nombres comerciales Performalene 400 polyethylene, Performalene 655 polyethylene y Performalene 500-L polyethylene por la empresa New Phase Technologies, ceras de alcohol-polietileno, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Performacol 425 Alcohol por la empresa Bareco, el copolímero 95/5 de etileno/ácido acrílico comercializado con el nombre comercial wax AC 540 por la empresa Honeywell, hidroxistearato de hidroxioctacosanilo, por ejemplo el producto comercializado con el nombre comercial Elfacos C 26 por la empresa Akzo, estearato de octacosanilo, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Kester Wax K 82 H por la empresa Koster Keunen, estearato de estearilo, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Liponate SS por la empresa Lipo Chemicals, diestearato de pentaeritrito, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Cutina PES por la empresa Cognis, la mezcla de adipato de dibehenilo, adipato de dioctadecilo y adipato de dieicosanilo (nombre INCI: adipato de dialquilo C₁₈₋₂₂), la mezcla de adipato de dilaurilo y adipato de ditetradecilo (nombre INCI: adipato de dialquilo C₁₂₋₁₄), la mezcla de sebacato de dioctadecilo, sebacato de didocosilo y sebacato de dieicosilo (nombre INCI: sebacato de dialquilo C₁₈₋₂₂), la mezcla de octadecanodioato de dioctadecilo, octanodioato de didocosilo y octanodioato de dieicosilo (nombre INCI: octanodioato de dialquilo C₁₈₋₂₂), por ejemplo los productos comercializados por la empresa Cognis, tetraestearato de pentaeritrito, por ejemplo Liponate PS-4 de la empresa Lipo Chemicals, estearato de tetracontanilo, por ejemplo Kester Wax K76 H de la empresa Koster Keunen, benzoato de estearilo, por ejemplo Finsolv 116 de la empresa Finetex, fumarato de behenilo, por ejemplo Marris 222 de la empresa Akzo Bernel, tetraestearato de bis(1,1,1-trimetilolpropano), por ejemplo el producto propuesto con el nombre Hest 2T-4S por la empresa Heterene, diestearato de didotriacontanilo, por ejemplo Kester Wax K82D de la empresa Koster Keunen, montanato de polietilenglicol que contiene 4 unidades de oxietileno (PEG-4), por ejemplo el producto comercializado con el nombre comercial Clariant Licowax KST1, disalicilato de hexanodiol, por ejemplo Betawax RX-13750 comercializado por la empresa CP Hall, hexaestearato de dipentaeritrito, por ejemplo el producto propuesto con el nombre comercial Hest 2P-6S por la empresa Heterene, tetrabehenato de ditrimetilolpropano, por ejemplo el producto comercializado con el nombre comercial Hest 2T-4B por la empresa Heterene, ésteres de jojoba, por ejemplo el producto comercializado con el nombre comercial Floraester HIP por la empresa Floratech, mezclas de ácido carboxílico lineal (C20-40)/hidrocarburos saturados (nombre INCI: C20-40 acid polyethylene), por ejemplo Performacid 350 acid de la empresa New Phase Technologies, cera sintética de tipo Fischer-Tropsch, tal como el producto comercializado con la referencia Rosswax 100 por la empresa Ross, alcohol estearílico, alcohol behénico, carbonato de dioctadecilo, por ejemplo Cutina KE 3737, polibehenato de sacarosa, por ejemplo Crodaderm B de la empresa Croda, y mezclas de los mismos.

También se puede hacer uso de las ceras mencionadas anteriormente en forma de mezclas comercialmente disponibles, por ejemplo con los nombres Koster KPC-56 (mezcla de 87,5% en peso de estearato de cetilo, 7,5% en peso de alcohol behénico y 5% en peso de glicéridos de semilla de palma), KPC-60 (mezcla de 87,5% en peso de estearato de estearilo, 7,5% en peso de alcohol behénico y 5% en peso de glicéridos de semilla de palma), KPC-63 (mezcla de 87,5% en peso de estearato de behenilo, 7,5% en peso de alcohol behénico y 5% en peso de glicéridos de semilla de palma) y KPC-80 (mezcla de 86% en peso de cera de abeja sintética, 7,5% de aceite vegetal hidrogenado y 6,5% en peso de alcohol behénico) de la empresa Koster Keunen.

También se hace uso preferentemente de ceras de origen vegetal tales como cera de carnaúba, cera candelilla, cera de jojoba hidrogenada, cera de zumaque, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcoholes de cadena grasa C12 a C18 comercializadas por la empresa Sophim con el nombre Phytowax (12L44, 14L48, 16L55 y 18L57), cera de salvado de arroz, alcoholes estearílicos y behénicos, cera de laurel o cera de uricuri.

La(s) cera(s) dura(s) son preferentemente polares.

Cera(s) polar(es)

Según una realización, la composición según la invención puede comprender al menos una cera polar.

Para los fines de la presente invención, el término "cera polar" significa una cera cuyo parámetro de solubilidad a 25 °C, δ_a , es distinto de 0 (J/cm³)^{1/2}.

En particular, el término "cera polar" significa una cera cuya estructura química se forma esencialmente a partir de, o incluso está constituida por, átomos de carbono e hidrógeno, y que comprende al menos un heteroátomo altamente electronegativo tal como un átomo de oxígeno, nitrógeno, silicio o de fósforo.

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

Según este espacio de Hansen:

- δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London derivadas de la formación de dipolos inducidos durante los impactos moleculares;
- 10 - 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 interacción específica (tales como enlace de hidrógeno, ácido/base, donante/aceptor, etc.); y
- δ_a se determina por la ecuación: $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$
- 15 Los parámetros δ_p , δ_h , δ_D y δ_a se expresan en $(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$.

Las ceras polares pueden ser especialmente ceras basadas en hidrocarburo, fluoroceras o ceras de silicona.

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

20 El término "cera basada en hidrocarburo" pretende significar una cera formada esencialmente de, o incluso constituida por, átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente átomos de oxígeno y de nitrógeno, y que no contiene ningún átomo de silicio o de flúor. Puede contener grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina y/o amida.

Según una primera realización preferida, la cera polar es una cera basada en hidrocarburo. Como cera polar basada en hidrocarburo, se prefiere en particular una cera elegida de ceras de éster y ceras de alcohol.

25 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.

En particular, se puede hacer uso, preferentemente, como cera de éster, de la elegida de:

30 i) Ceras de la fórmula $R_1\text{COOR}_2$ en la que R_1 y R_2 representan cadenas alifáticas lineales, ramificadas o cíclicas, variando el número de átomos desde 10 hasta 50, que pueden contener un heteroátomo tal como O, N o P y el punto de fusión varía desde 25 °C hasta 120 °C. En particular, se puede hacer uso, como cera de éster, de un (hidroxiesteariloxi)estearato de alquilo C_{20} - C_{40} (comprendiendo el grupo alquilo desde 20 hasta 40 átomos de carbono), solo o como una mezcla, o un estearato de alquilo C_{20} - C_{40} . Dichas ceras se comercializan especialmente con los nombres Kester Wax K 82 P®, Hydroxypolyester K 82 P®, Kester Wax K 80 P® y Kester Wax K82H por la empresa Koster Keunen.

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

ii) Tetraestearato de bis(1,1,1-trimetilolpropano), comercializado con el nombre Hest 2T-4S® por la empresa Heterene,

40 iii) Ceras de diéster de un ácido dicarboxílico de la fórmula general $R^3\text{-}(-\text{OCO-R}^4\text{-COO-R}^5)$, en la que R^3 y R^5 son idénticos o diferentes, preferentemente idénticos, y representan un grupo alquilo C_4 - C_{30} (grupo alquilo que comprende desde 4 hasta 30 átomos de carbono) y R^4 representa un grupo alifático C_4 - C_{30} lineal o ramificado (grupo alquilo que comprende desde 4 hasta 30 átomos de carbono) que puede o puede no contener uno o más grupos insaturados, y preferentemente que es lineal e insaturado,

45 iv) También se puede hacer mención de las ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas C_8 - C_{32} grasas lineales o ramificadas, 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 por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, tales como las comercializadas con los nombres Phytowax ricin 16L64® y 22L73® por la empresa SOPHIM. Dichas ceras se describen en la solicitud de patente FR-A-2 792 190 y las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificadas con alcohol estearílico tales como el producto comercializado con el nombre Phytowax Olive 18 L

50 57, o alternativamente;

v) Cera de abeja, cera de abeja sintética, cera de abeja poliglicerolada, cera de carnauba, cera candelilla, cera de lanolina oxipropilenada, cera de salvado de arroz, cera de uricuri, cera de césped 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.

- 5 Según otra realización, la cera polar puede ser una cera de alcohol. Según la invención, el término "cera de alcohol" significa una cera que comprende al menos una función alcohol, es decir, que comprende al menos un grupo hidroxilo (OH).

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

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

- 15 Preferentemente, la composición según la invención comprende un contenido de cera polar, en particular una cera polar dura, y especialmente una cera polar basada en hidrocarburo, que varía desde 1% hasta 25% en peso de cera con respecto al peso total de la composición, mejor todavía desde 1% hasta 8% en peso y en particular desde 1% hasta 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Ceras apolares:

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

- 20 Para los fines de la presente invención, el término "cera apolar" significa una cera cuyo parámetro de solubilidad a 25 °C como se define a continuación, δ_a , es igual a 0 (J/cm³)^{1/2}.

Las ceras apolares son en particular ceras basadas en hidrocarburo constituidas únicamente por átomos de carbono e hidrógeno, y libres de heteroátomos tales como N, O, Si y P.

En particular, la expresión "cera apolar" se entiende que significa una cera que está únicamente constituida por cera apolar, en vez de una mezcla que también comprende otros tipos de ceras que no son ceras apolares.

- 25 Como ilustraciones de ceras apolares que son adecuadas para la invención, se puede hacer mención especialmente de ceras basadas en hidrocarburo, por ejemplo ceras microcristalinas, ceras de parafina, ozoquerita, ceras de polietileno y una mezcla de las mismas.

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

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

Como ceras microcristalinas que se pueden usar, se puede hacer mención de Multiwax W 445® comercializada por la empresa Sonneborn y Microwax HW® y Base Wax 30540® comercializada por la empresa Paramelt.

- 35 Como microceras que se pueden usar en las composiciones según la invención como cera apolar, se puede hacer mención especialmente de microceras de polietileno tales como las comercializadas con los nombres Micropoly 200®, 220®, 220L® y 250S® por la empresa Micro Powders.

Tintes

Las composiciones según la invención comprenden al menos un tinte.

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

- 40 Preferentemente, las composiciones según la invención comprenden al menos un tinte pulverulento. Los tintes pulverulentos se pueden elegir de pigmentos y nácares, y preferentemente de pigmentos.

- 45 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, minerales y/u orgánicos, y recubiertos o sin recubrir. Entre los pigmentos minerales, se puede hacer mención de óxidos metálicos, en particular dióxido de titanio, opcionalmente óxido de circonio, cinc o cerio tratado en la superficie, y también óxido de hierro, titanio o cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar están negro de carbón, pigmentos de tipo D&C y lacas basadas en carmín de cochinilla o en bario, estroncio, calcio o aluminio.

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

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

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

5 Estos tintes pueden estar presentes en un contenido que varía desde 0,01% hasta 30% en peso con respecto al peso total de la composición y en particular desde 3% hasta 22% en peso con respecto al peso total de la composición.

Preferentemente, el (los) tinte(s) se eligen de uno o más óxidos metálicos que están presentes en un contenido superior o igual a 2% en peso con respecto al peso total de la composición, y ventajosamente inclusivamente entre 3% y 22% en peso con respecto al peso total de la composición.

Cargas

10 Las composiciones según la invención también pueden comprender al menos una carga.

Las cargas se pueden seleccionar de las que se conocen bien por los expertos en la técnica y se usan comúnmente en composiciones cosméticas. Las cargas pueden ser minerales u orgánicas, y laminares o esféricas. Se puede hacer mención de talco, mica, sílice, caolín, polvos de poliamida, por ejemplo Nylon® comercializado con el nombre Orgasol® por la empresa Atochem, polvos de poli- β -alanina y polvos de polietileno, polímeros de polvos de tetrafluoroetileno, por ejemplo Teflon®, lauroil-lisina, almidón, nitruro de boro, microesferas huecas poliméricas expandidas tales como las de poli(cloruro de vinilideno)/acrilonitrilo, por ejemplo los productos comercializados con el nombre Expancel® por la empresa Nobel Industrie, polvos acrílicos tales como los comercializados con el nombre Polytrap® por la empresa Dow Corning, partículas de poli(metacrilato de metilo) y microperlas de resina de silicona (por ejemplo Tospearls® de Toshiba), carbonato cálcico precipitado, carbonato de magnesio e hidrocbonato de magnesio, hidroxipatita, microesferas huecas de sílice (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o cerámicas, jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que tienen desde 8 hasta 22 átomos de carbono y en particular desde 12 hasta 18 átomos de carbono, por ejemplo estearato de cinc, magnesio o litio, laurato de cinc y miristato de magnesio.

25 Las cargas pueden representar desde 0,1% hasta 15% en peso y en particular desde 0,5% hasta 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

Agentes activos cosméticos

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

30 Como agentes activos cosméticos que se pueden usar en las composiciones según la invención, se puede hacer mención especialmente de antioxidantes, agentes conservantes, fragancias, neutralizantes, emolientes, agentes de coalescencia, hidratantes, vitaminas y filtros, en particular filtros solares, y mezclas de los mismos.

Obviamente, un experto en la técnica tendrá cuidado en seleccionar los ingredientes adicionales opcionales y/o la cantidad de los mismos de forma que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no sean, o no sean sustancialmente, adversamente afectadas por la adición prevista.

35 Preferentemente, la composición según la invención es una composición sin aclarado. Ventajosamente, la composición es una composición de maquillaje y en particular una máscara.

Aceite o disolvente orgánico

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

Las composiciones según la invención pueden comprender en particular al menos un aceite elegido de al menos un aceite no volátil, al menos un aceite volátil y una mezcla de los mismos.

40 Aceite no volátil

El término "aceite" significa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente y a presión atmosférica.

El término "aceite no volátil" significa un aceite que queda sobre la piel o la fibra de queratina a temperatura y presión ambiente. Con más precisión, un aceite no volátil tiene una tasa de evaporación estrictamente inferior a 0,01 mg/cm²/min.

45 Para medir esta tasa de evaporación, se disponen 15 g de aceite o de mezcla de aceite a probar en una placa de cristalización de 7 cm de diámetro, que se dispone sobre una balanza en una gran cámara de aproximadamente 0,3 m³ que es de temperatura regulada, a una temperatura de 25 °C, y de higrometría regulada, a una humedad relativa de 50%. El líquido se dejó evaporar libremente, sin agitarlo, mientras se proporcionaba ventilación por medio de un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, que gira a 2700 rpm) dispuesto en una posición vertical por encima de la placa de cristalización que contiene dicho aceite o dicha mezcla, siendo las aspas dirigidas hacia la placa de

50

cristalización, 20 cm alejada del fondo de la placa de cristalización. La masa de aceite que queda en la placa de cristalización se mide a intervalos regulares. Las tasas de evaporación se expresan en mg de aceite evaporado por unidad de área (cm²) y por unidad de tiempo (minutos).

5 Dicho al menos un aceite no volátil se puede elegir de aceites basados en hidrocarburo y aceites de silicona, y mezclas de los mismos, preferentemente de aceites basados en hidrocarburo.

Los aceites basados en hidrocarburo no volátiles que son adecuados para la presente invención se pueden elegir en particular de:

- 10 - aceites basados en hidrocarburo de origen vegetal, tales como triglicéridos que consisten en ésteres de ácidos grasos de glicerol, los ácidos grasos de los cuales pueden tener longitudes de cadena que varían desde C4 hasta C28, siendo estos ácidos grasos posiblemente lineales o ramificados, y saturados o insaturados; estos aceites son especialmente aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de maíz, aceite de albaricoque, aceite de ricino, aceite de karité, aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de almendra dulce, aceite de 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,
- 15 aceite de semilla de sésamo, aceite de calabacín, aceite de colza, aceite de grosella negra, aceite de onagra vespertina, 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 alternativamente triglicéridos de ácido caprílico/cáprico tales como los comercializados por la empresa Stéarineries Dubois o los comercializados con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por la empresa Sasol;
- 20 - éteres sintéticos que contienen desde 10 hasta 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 y escualano, y mezclas de los mismos;
- ésteres sintéticos tales como aceites de la fórmula R1COOR2 en la que R1 representa un residuo de ácido graso lineal o ramificado que contiene desde 1 hasta 40 átomos de carbono y R2 representa una cadena basada en
- 25 hidrocarburo especialmente ramificada que contiene desde 1 hasta 40 átomos de carbono, con la condición de que R1 + R2 ≥ 10, por ejemplo aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoato de alquilo C12 a C15, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etilhexilo, isoestearato isoestearato, octanoatos de alquilo o polialquilo, decanoatos o ricinoleatos tales como dioctanoato de propilenglicol; ésteres hidroxilados tales como isoestearato lactato y malato de diisoestearilo; y ésteres de pentaeritrol;
- 30 - alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena basada en carbono ramificada y/o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo, octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol y 2-undecilpentadecanol; y
- ácidos grasos superiores tales como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linoléico, y mezclas de los mismos.

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

- los aceites de silicona no volátiles que se pueden usar en la composición según la invención pueden ser polidimetilsiloxanos (PDMSs) no volátiles, polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi, que son laterales y/o en el extremo de una cadena de silicona, conteniendo cada uno de los grupos desde 2 hasta 24 átomos de carbono, fenilsiliconas, por ejemplo feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos y 2-feniletiltrimetilsiloxisilicatos.

Una composición según la invención opcionalmente comprende al menos un aceite no volátil basado en hidrocarburo de origen vegetal, tal como triglicéridos que consisten en ésteres de ácidos grasos de glicerol, ácidos grasos de pueden tener longitudes de cadena que varían desde C4 hasta C28, en particular aceite de palma y aceite(s) de jojoba hidrogenado(s). Una composición según la invención está preferentemente libre de aceite(s) no volátil(es) de silicona.

45 Una composición según la invención está preferentemente libre de aceite no volátil. Sin embargo, el contenido total de aceite(s) no volátil(es) en una composición según la invención puede variar desde 0,01% hasta 10% en peso, en particular menos de 8% en peso y preferentemente menos de 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Según una realización preferida, una composición según la invención comprende menos de 3% en peso de aceite(s) no volátil(es) con respecto al peso total de la composición.

50 Aceite volátil

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

El término "aceite volátil" significa un aceite (o medio no acuoso) que se puede evaporar tras el contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El aceite volátil es un aceite volátil cosmético, que

es líquido a temperatura ambiente. Más específicamente, un aceite volátil tiene una tasa de evaporación de entre 0,01 y 200 mg/cm²/min, límites incluidos.

Este aceite volátil puede estar basado en hidrocarburo.

5 El aceite basado en hidrocarburo volátil se puede elegir de aceites basados en hidrocarburo que contienen desde 7 hasta 16 átomos de carbono.

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

10 Como aceite basado en hidrocarburo volátil que contiene desde 7 hasta 16 átomos de carbono, se puede hacer mención especialmente de alcanos C8-C16 ramificados, por ejemplo isoalcanos C8-C16 (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano, isohexadecano y, por ejemplo, los aceites comercializados con los nombres comerciales Isopar o Permethyl, ésteres ramificados C8-C16 tales como neopentanoato de isohexilo, y mezclas de los mismos. Preferentemente, el aceite basado en hidrocarburo volátil que contiene desde 8 hasta 16 átomos de carbono se elige de isododecano, isodecano e isohexadecano, y mezclas de los mismos, y es especialmente isododecano.

15 La composición según la invención puede contener uno o más alcanos lineales volátiles. El término "uno o más volátiles alcanos lineales" significa, sin preferencia, "uno o más aceites volátiles de alcano lineal".

Un alcano lineal volátil que es adecuado para la invención es líquido a temperatura ambiente (aproximadamente 25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

20 Un "alcano lineal volátil" que es adecuado para la invención significa un alcano lineal cosmético, que es capaz de evaporarse en contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg, es decir, 101.325 Pa), que es líquido a temperatura ambiente, especialmente que tiene una tasa de evaporación que varía desde 0,01 hasta 15 mg/cm²/min, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg).

Los alcanos lineales, preferentemente de origen vegetal, comprenden desde 7 hasta 15 átomos de carbono, en particular desde 9 hasta 14 átomos de carbono y más particularmente desde 11 hasta 13 átomos de carbono.

25 Como ejemplos de alcanos lineales que son adecuados para su uso en la invención, se puede hacer mención de los alcanos descritos en las solicitudes de patente WO 2007/068 371 o WO 2008/155 059 por la empresa Cognis (mezclas de distintos alcanos que se diferencian en al menos un carbono). Estos alcanos se obtienen de alcoholes grasos, que se obtienen ellos mismos de aceite de coco o aceite de palma.

30 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 mezclas de los mismos, y en particular la mezcla de n-undecano (C11) y n-tridecano (C13) descrita en el Ejemplo 1 de la solicitud de patente WO 2008/155 059 por la empresa Cognis. También se puede hacer mención de n-dodecano (C12) y n-tetradecano (C14) comercializados por Sasol con las referencias, respectivamente, Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y también mezclas de los mismos.

35 El alcano lineal se puede usar solo o como una mezcla de al menos dos alcanos distintos que se diferencian entre sí por un número de carbonos de al menos 1, y especialmente una mezcla de al menos dos alcanos lineales que comprenden desde 10 hasta 14 átomos de carbono distintos que se diferencian entre sí por un número de carbonos de al menos 2, y en particular una mezcla de alcanos C11/C13 lineales volátiles o una mezcla de alcanos C12/C14 lineales, en particular una mezcla de n-undecano/n-tridecano (dicha mezcla se puede obtener según el Ejemplo 1 o
40 Ejemplo 2 del documento de patente WO 2008/155 059).

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.

45 El término "aceite de silicona" significa un aceite que contiene al menos un átomo de silicio, y especialmente que contiene grupos Si-O. Según una realización, dicha composición comprende menos de 10% en peso de aceite(s) de silicona volátil(es), con respecto al peso total de la composición, mejor todavía menos de 5% en peso, o incluso está libre de aceite de silicona volátil.

50 Los aceites de silicona volátiles que se pueden mencionar incluyen polisiloxanos cíclicos y polisiloxanos lineales, y mezclas de los mismos. Los polisiloxanos lineales volátiles que se pueden mencionar incluyen hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano, tetradecametilhexasiloxano y hexadecametilheptasiloxano. Los polisiloxanos cíclicos volátiles que se pueden mencionar incluyen hexametilciclotrisiloxano, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano y dodecametilciclohexasiloxano.

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 y perfluorometilciclopentano, y mezclas de los mismos.

5 Una composición según la invención está preferentemente libre de aceite volátil. Sin embargo, al menos un aceite volátil puede estar presente en un contenido total inferior a 8% en peso. En particular, el aceite volátil puede estar presente en la composición en un contenido inferior a 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Según una realización preferida, una composición según la invención comprende menos de 3% en peso de aceite(s) volátil(es) con respecto al peso total de la composición.

ENSAMBLAJE

10 Un ensamblaje para el recubrimiento de fibras de queratina adecuado para la invención puede comprender un aplicador adecuado para aplicar dicha composición cosmética para el recubrimiento de fibras de queratina y, cuando corresponda, un dispositivo de envasado adecuado para recibir dicha composición. Según una realización particular, dicho ensamblaje puede comprender medios para calentar una composición según la invención.

MEDIOS DE CALENTAMIENTO

Una composición según la invención se puede someter a medios de calentamiento antes y/o durante la solicitud.

15 Estos medios de calentamiento pueden estar íntegramente sujetos a un ensamblaje para el recubrimiento de fibras de queratina y más particularmente a un aplicador adecuado para aplicar dicha composición cosmética para el recubrimiento de fibras de queratina, y opcionalmente, cuando corresponda, a un dispositivo de embalaje adecuado para recibir dicha composición.

20 Estos medios de calentamiento son entonces adecuados para fundir al menos parte de la fase grasa, y especialmente al menos parte del sistema tensioactivo y, cuando corresponda, al menos parte de la(s) cera(s) blanda(s), y opcionalmente al menos parte de las partículas de cera dura. Las partículas de cera se calientan hasta una temperatura T_c de forma que solo se funda parte de las cadenas cristalizables.

Los medios de calentamiento también se pueden poner en contacto o enfrentarse a la composición a calentar.

La composición se puede calentar mientras que esté contenida en un dispositivo de envasado.

25 La composición se puede calentar mientras que se exponga al menos parcialmente al aire ambiente.

30 La composición puede ser localmente calentada hasta una temperatura superior o igual a 45 °C, o incluso superior o igual a 50 °C, o incluso superior o igual a 55 °C. La temperatura de la composición no debe conllevar ningún riesgo de quemadura en el momento de la aplicación. Esto es por lo que cuando la composición se calienta antes de la aplicación, puede ser opcionalmente necesario un tiempo de espera entre el momento en el que se calienta la composición y la aplicación a los materiales de queratina.

Según una variante de la realización, la composición se calienta simultáneamente con su aplicación a las fibras de queratina.

Según otra variante, la composición se calienta antes y durante su aplicación a las fibras de queratina.

35 La temperatura a la que se calienta al menos parte de la composición puede ser inclusivamente entre 45 °C y 95 °C, mejor todavía 50 °C y 85 °C e incluso mejor todavía 55 °C y 75 °C.

La temperatura se puede medir, por ejemplo, en la superficie usando un pirómetro de infrarrojos, por ejemplo, una máquina de la marca Fluke®.

La composición según la invención es capaz de pasar de un estado sólido a un estado al menos parcialmente líquido o incluso totalmente líquido, y de hacer eso reversiblemente.

40 El cambio de estado sólido/líquido es al menos parcialmente debido a la fusión de una parte cristalina, en particular de la(s) cera(s) descrita(s) previamente en la presente descripción.

45 El calor de fusión total de la composición es el calor consumido por la composición entre -20 °C y 120 °C. El calor de fusión total de la composición es igual al área bajo la curva del termograma obtenida usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), tal como el calorímetro comercializado con el nombre MDSC 2920 por la empresa TA Instrument, con un aumento de temperatura de 5 °C o 10 °C por minuto, según la norma ISO 11357-3:1999

Protocolo de medición:

Se dispone una muestra de 5 mg de composición en un crisol y se somete a un primer aumento de temperatura que varía desde -20 °C hasta 120 °C, a una velocidad de calentamiento de 10 °C/minuto, y luego se enfría desde 120 °C hasta -20 °C a una velocidad de enfriamiento de 10 °C/minuto. La muestra se mantiene a -20 °C durante 5 minutos y

finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura que varía desde -20 °C hasta 100 °C a una velocidad de calentamiento de 5 °C / minuto.

5 Durante el segundo aumento de temperatura, la variación en la diferencia en la potencia absorbida por un crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de la composición se mide en función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura correspondiente a la parte superior del pico de la curva que representa la variación en la diferencia en la potencia absorbida en función de la temperatura.

El calor de fusión de la composición consumida a la temperatura T_c es la cantidad de energía requerida para hacer que el compuesto pase del estado sólido o muy viscoso a -20 °C al estado de la composición a la temperatura T_c . Se expresa en J/g.

10 Según una realización de la invención, la composición se elige de forma que la relación entre el calor consumido entre -20 °C y T_c por el producto y el calor total consumido entre -20 °C y 120 °C sea mayor que 0,4.

Esta relación se confirma, por ejemplo, para una temperatura T_c de la composición de entre 45 °C y 80 °C.

15 La elección de la temperatura T_c a la que la composición se lleva por los medios de calentamiento se puede así hacer de manera que dicha relación sea mayor que 0,4, por ejemplo inclusivamente entre 0,4 y 0,9. En otras palabras, el calentamiento se realiza hasta una temperatura tal que la relación entre el calor suministrado para calentar la muestra de composición y la temperatura T_c hasta el calor total sea mayor o igual a 0,4, siendo dicho parámetro medido según el protocolo de DSC descrito anteriormente.

Solo la composición calentada se puede poner en contacto con las fibras de queratina, por ejemplo las pestañas, durante la aplicación.

20 Aplicador

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

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

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

El cepillo puede comprender un núcleo trenzado y cerdas mantenidas entre las vueltas del núcleo, o se pueden hacer de otra forma más.

El peine se produce, por ejemplo, a partir de una sola pieza por moldeo de un plástico.

30 En ciertas realizaciones a modo de ejemplo, el miembro de aplicación se monta en el extremo de un mango, mango que 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 el recubrimiento de fibras de queratina. Esta composición se puede entonces sacar del recipiente sumergiendo el aplicador dentro.

35 Este aplicador puede estar firmemente unido a un miembro para cerrar el recipiente. Este miembro de cierre puede formar un miembro para sujetar el aplicador. El miembro de sujeción puede formar una tapa para ser montada de forma extraíble sobre dicho recipiente por cualquier medio adecuado, tal como roscado, cierre de clic, acoplamiento, etc. Dicho recipiente puede así alojar reversiblemente dicho aplicador.

40 Este recipiente puede estar opcionalmente equipado con un rascador adecuado para retirar el exceso de producto extraído por el aplicador.

Un proceso de aplicación de la composición según la invención a las pestañas o las cejas también puede incluir las siguientes etapas:

- formar un depósito de la composición cosmética sobre las pestañas o las cejas,
- dejar el depósito sobre las pestañas o las cejas, siendo posible que se seque el depósito.

45 Se debe observar que, según otra realización, el aplicador puede formar un recipiente de producto. En dicho caso, se puede proporcionar, por ejemplo, un recipiente en el medio de sujeción y un canal interno puede conectar internamente este miembro de sujeción con los miembros de aplicación en el relieve.

Finalmente, se debe observar que el envase y el ensamblaje de aplicación pueden estar en forma de un kit, siendo posible que el aplicador y el dispositivo de envase estén alojados por separado en el mismo artículo de envasado.

Los ejemplos anteriores y que siguen se dan como ilustraciones de la presente invención, y no deben limitar el alcance de la misma.

5 **Ejemplos**

Se prepararon y evaluaron las composiciones C1 a C5 de máscara según la invención:

Fases	Ingredientes con porcentaje de contenido de sólidos	Nombre comercial	Proveedores	Mw en g/mol	C1	C2	C3	C4	C5
Fase A	Steareth-2	Brij S2-SO-(TH)	Croda	-	10	10	10	-	-
	Estearato de glicerilo	Tegin M Pellets	Evonik Goldschmidt	-	-	-	-	10	-
	Steareth-20	Brij S20-PA-(SG)	Croda	-	20	20	20	20	-
	Estearato de glicerilo (y) estearato de PEG-100	Arlacel 165-FL-(CQ)	Croda	-	-	-	-	-	30
	Óxidos de hierro	Sunpuro Black Iron Oxide C33-7001	Sun	-	8	8	8	8	8
Fase B	Polivinilpirrolidona	PVP K 30L	ISP (Ashland)	34.000	3	-	-	-	-
	Polivinilpirrolidona	PVP K 90	ISP (Ashland)	440.000	-	3	-	3	3
	Copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo (60/40)	Polvo Luviskol VA 64	BASF	33.000	-	-	3	-	-
	Agua					c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100
Fase C	Agente conservante				c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.

1- Protocolo para preparar dichas composiciones

Preparación de la fase A

- 10 Los materiales de partida se pesan primero cuidadosamente usando una balanza (precisión = 0,01 g). Se funden los ingredientes de la fase A en un platillo de calentamiento encamisado en el que circula un aceite cuya temperatura está controlada por medio de un baño de aceite termostático. La temperatura nominal se fija a 80 °C. Después de la fusión total, el pigmento se introduce con agitación usando una mezcladora Rayneri. La agitación continúa hasta que se obtiene una preparación homogénea.

15 Preparación de la fase B

Se precalienta el agua en una tetera eléctrica hasta 95 °C. Se introduce el polímero en el agua en un vaso de precipitados a una temperatura de 80 °C con agitación usando una mezcladora Rayneri.

Mezcla de las fases A y B

- 20 Se vierte la fase B en la fase A con agitación durante 5 minutos a 95 °C usando una mezcladora Rayneri. Entonces se enfría la fase A+B hasta temperatura ambiente.

Adición de la fase C

ES 2 796 953 T3

Se introduce la fase C en la fase A+B cuando la temperatura de la mezcla es inferior o igual a 40 °C.

Fin de la formulación

La máscara así obtenida se transfiere a un recipiente cerrado para prevenir que se seque en contacto con el aire. Después de 24 horas, se evalúan la naturaleza satisfactoria de la homogeneidad y la dispersión del pigmento.

- 5 Se prepararon las composiciones C'1 y C'2 de máscara comparativas fuera de la invención según el mismo protocolo de preparación descrito anteriormente, y se evaluaron:

Fases	Ingredientes con porcentaje de contenido de sólidos	Nombre comercial	Proveedores	Mw en g/mol	C'1	C'2
Fase A	Steareth-2	Brij S2-SO-(TH)	Croda	-	10	10
	Steareth-20	Brij S20-PA-(SG)	Croda	-	20	20
	Óxidos de hierro	Sunpuro Black Iron Oxide C33-7001	Sun	-	8	8
Fase B	Hidroxietilcelulosa	Cellosize QP 4400 H	Amerchol (Dow Chemical)	730.000	-	3
	Agua				c.s. 100	c.s. 100
Fase C	Agentes conservantes				c.s.	c.s.

2- Método de evaluación de la composición

Las composiciones preparadas se evalúan con respecto a:

- 10 a) la intensidad del negro, por observación visual y opcionalmente cuantificación, midiendo el parámetro L* usando un espectrorradiómetro tal como un espectrocolorímetro de Minolta, especialmente a 0°, en el sistema L* a* b*: cuanto más pequeño sea el valor de L*, más oscuro es el color.
- b) la viscosidad en Pa.s se puede medir a 25 °C con un reómetro, por ejemplo un reómetro Rheomat,
- c) el resultado del maquillaje, y en particular:
- 15 - la comodidad tras la aplicación evaluando las propiedades de aplicación en términos del deslizamiento y el tiempo de juego (red deposición, retoque), especialmente con respecto a la facilidad de permitir al menos 20 pasadas de cepillo sobre las pestañas, mejor todavía al menos 25 pasadas de cepillo, o incluso al menos 30 pasadas de cepillo, sin que el usuario detecte arrastre,
- 20 - la propiedad de desgaste del rizo por un estudio de rigidez sobre una placa de vidrio, que consiste en extender una cantidad de máscara y evaluar la sensación rígida.

Además, las composiciones se evalúan según su aspecto brillante: d)

Medición del brillo / luminosidad:

- 25 Se mide el brillo de un depósito resultante de la aplicación de una composición usando el brillo a 60° en Micro TRI Glossmeter Byk. Se aplica producto húmedo correspondiente a cada una de las composiciones A-B en la tabla anterior sobre una tarjeta de contraste mate mediante un aplicador cuadrado BYK de 150 micrómetros, y se realiza la medición del brillo sobre la película húmeda 30 segundos después de la aplicación con un brillómetro a 60 °.

Principio de medición usando este brillómetro

- 30 El dispositivo ilumina la muestra a analizar según una cierta incidencia y mide la intensidad de la reflexión especular. La intensidad de la luz reflejada depende del material y el ángulo de iluminación. Para materiales no ferrosos (pintura, plástico), la intensidad de luz reflejada aumenta con el ángulo de iluminación. El resto de la luz incidente penetra el material y dependiendo del tono de color, es o absorbido en parte se libera. Los resultados de medición del reflectómetro no se basan en la cantidad de luz incidente, sino en un patrón de vidrio negro y el índice de refracción definido pulido. La medición se normaliza a un patrón interno y se reduce hasta un valor de 100: Para esta norma estándar, el valor medido se fija a 100 unidades de brillo (calibración). Cuando más próximo sea el valor medido a
- 35 100, más brillante es la muestra. La unidad es la unidad de brillo (UB).

Protocolo de ensayo

a- Sobre una tarjeta de contraste de la marca Leneta de la forma 1A de referencia Penopac, se extiende una capa húmeda de 30 µm de espesor de composición cuyo brillo promedio se va a evaluar, usando un extensor automático. La capa cubre el fondo blanco y el fondo negro de la tarjeta.

- 5 b- Medir el brillo a 60°, 30 segundos después de extender sobre el fondo blanco mate absorbente (3 mediciones) con la ayuda de una referencia Glossmeter microTri-GLOSS de la marca Byk Gardner.

Entonces es necesario comparar los valores medidos en UB obtenidos para las diferentes composiciones probadas. Cuando más alto sea el valor medido, menos mate es el depósito.

3- Resultados de las mediciones de evaluación

	C1	C2	C3	C4	C5	C'1	C'2
L*	8,4	8,6	7,2	6,5	7,1	8,1	23,2
Viscosidad (Pa.s)	8,2	17,9	9,3	18,2	12,9	1,2	19,2
Rigidez	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO
Brillo 60° (UB)	52	56	9,3	19	14	44	35

10

Las composiciones C1 a C5 según la invención combinan las propiedades deseadas, es decir:

- un intenso tono negro con un valor L* inferior a 10,
- mientras que al mismo tiempo también tienen reología adecuada con un valor de viscosidad a 25 °C superior a 5 Pa.s para proporcionar un resultado de maquillaje satisfactorio en términos de tiempo de juego y carga,
- mientras que al mismo tiempo proporcionan un buen moldeo y rizado de las pestañas, con un depósito que es rígido después del secado.

15

Las composiciones C1 a C3 permiten tener además composiciones muy brillantes al contrario que las composiciones C4 o C5 que son más suaves, más apagadas.

20

Las composiciones de referencia comparativas C'1 y C'2 son manifiestamente insatisfactorias en términos de moldeo y rizado del borde de la pestaña. Además, la composición C'1 tiene una viscosidad a 25 °C inferior a 5 Pa.s. Además, la composición C'2 es manifiestamente menos negra que las composiciones según la invención.

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

25

En toda la solicitud, la palabra "que comprende uno" o "que incluye uno" significa "que comprende al menos uno" o "que incluye al menos uno", a menos que se especifique de otro modo.

REIVINDICACIONES

1. Composición, preferentemente una composición cosmética, en particular para el recubrimiento de fibras de queratina tales como las pestañas, que comprende:

- una fase acuosa que representa desde 30% hasta 80% en peso, con respecto al peso total de la composición,

5 - una fase laminar $L\beta$ formada por un sistema tensioactivo estructurante de fase acuosa, comprendiendo dicho sistema tensioactivo un contenido de tensioactivo(s) superior o igual a 15% en peso con respecto al peso total de la composición, dicho sistema tensioactivo comprende al menos un tensioactivo no iónico, preferentemente, dicho sistema tensioactivo comprende un contenido total de tensioactivo(s) no iónico(s) superior o igual a 15% en peso con respecto al peso total de la composición, comprendiendo el sistema tensioactivo:

10 * al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, y

* al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8,

al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C de superior o igual a 8 correspondiente a la fórmula (I) a continuación:

15 $(ALQ-[C(O)]_a-[O]_b)_c-X$ (I)

en cuya fórmula (I):

- ALQ es un grupo alquilo C_7-C_{23} , preferentemente $C_{11}-C_{21}$ y más preferencialmente $C_{15}-C_{17}$,

- a y b son números enteros entre 0 y 100, c es un número entero entre 1 y 100, en particular entre 1 y 3, preferentemente igual a 1, siendo a y b preferentemente iguales a 0 o 1,

20 - X es un grupo (poli)oxialquileno opcionalmente sustituido y/o terminado con un grupo hidroxilo, siendo X preferentemente un grupo oxietileno $(CH_2CH_2O)_n$ o $(OCH_2CH_2)_n$ en el que n es mayor o igual a 1, por ejemplo entre 1 y 200, siendo dicho grupo (poli)oxialquileno preferentemente un polietilenglicol o siendo el resultado de al menos una sustitución de un grupo hidroxilo, preferentemente elegido de (poli)glicerol,

25 - al menos un polímero hidrófilo de (poli)vinilpirrolidona presente en un contenido superior o igual a 1% en peso de sólidos con respecto al peso total de la composición, teniendo el (los) polímero(s) hidrófilo(s) una masa molecular media ponderal M_w que varía desde 1500 hasta 500.000 g/mol, dicho(s) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona se eligen de:

* homopolímeros de (poli)vinilpirrolidona,

* copolímeros de (poli)vinilpirrolidona/(poli)acetato de vinilo,

30 y una mezcla de los mismos.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que el grupo X se elige de:

i) $HO-(ALQ-O)_z-CH_2-CH[(OALQ)_y-OH]-CH_2-(O-ALQ)_x-(*)$

en la que:

35 - ALQ, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquileo C_1-C_6 y en particular C_1-C_4 , preferentemente etileno,

- siendo x, y y z un número entero entre 0 y 200, entendiéndose que $x+y+z$ es distinto de 0, siendo $x+y+z$ preferentemente inclusivamente entre 1 y 150 y en particular entre 20 y 60;

ii) $H-(ALQ-O)_x-(*)$

y $H-(O-ALQ)_x-(*)$, preferentemente es $H-(O-ALQ)_x-(*)$

40 en las que:

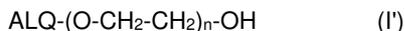
- ALQ, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo etileno C_1-C_6 y en particular etileno C_1-C_4 , preferentemente etileno,

- x es un número entero distinto de 0 y preferentemente entre 1 y 200.

45 3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en la que al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual

a 8, preferentemente el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, se eligen de:

- los correspondientes a la fórmula (I') a continuación:

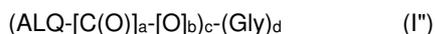


5 en cuya fórmula (I'):

- ALQ es un grupo alquilo C₈-C₂₄, preferentemente C₁₂-C₂₂ y más preferencialmente C₁₆-C₁₈,

siendo n un número entero distinto de 0, entre 1 y 200, preferentemente entre 1 y 10 y mejor todavía entre 2 y 6 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, preferentemente entre 20 y 200 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8;

- 10 los correspondientes a la fórmula (I'') a continuación:



en cuya fórmula (I''):

- ALQ es un grupo alquilo C₇-C₂₃, preferentemente C₁₁-C₂₁ y más preferencialmente C₁₅-C₁₇,

- a y b son números enteros entre 0 y 100, c es un número entero entre 1 y 100, en particular entre 1 y 3, preferentemente igual a 1, siendo a y b preferentemente iguales a 0 o 1,

- Gly es un grupo glicerol, opcionalmente sustituido y/o terminado con un grupo hidroxilo, en particular en el que al menos una de las funciones -OH, y preferencialmente solo una función -OH, está sustituida con el grupo (ALQ-[C(O)]_a-[O]_b)_c, preferencialmente ALQ-(CO)-O,

- d es un número entero entre 1 y 20, preferentemente entre 1 y 12, estando preferentemente entre 1 y 2 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8, y entre 4 y 20 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8;

- y una mezcla de los mismos.

4. Composición según la reivindicación 1, 2 o 3, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 se eligen de:

- 25 - ésteres y éteres de monosacárido (poli)oxialquilenado;

- ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de polioli (poli)oxialquilenado, especialmente de glicerol (poli)oxialquilenado o de sorbitol oxialquilenado, preferentemente de glicerol (poli)oxialquilenado;

- 30 * ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de (poli)glicerol, que comprende preferencialmente uno o dos grupos glicerol;

- alcoholes (poli)oxialquilenados;

y mezcla(s) de los mismos; preferentemente, de alcoholes (poli)oxialquilenados que comprenden preferentemente desde 1 hasta 10 unidades de oxietileno.

- 35 5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en las que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 comprenden un alcohol (poli)oxialquilenado que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter desde 1 hasta 10 y mejor todavía entre 2 y 6 unidades de etilenglicol.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, se eligen de:

- 40 - éteres de glicerol (poli)oxialquilenado,

- alcoholes (poli)oxialquilenados,

- ésteres de un ácido graso y de polietilenglicol (poli)oxialquilenado,

- ésteres de un ácido graso y de éteres de glicerol (poli)oxialquilenado,

- ésteres de un ácido graso y de éteres (poli)oxialquilenados de sorbitol,

ES 2 796 953 T3

- ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄ y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de poliglicerol, que comprenden preferencialmente desde 4 hasta 20 grupos glicerol,

y mezcla(s) de los mismos; preferentemente de alcoholes (poli)oxialquilenados que comprenden preferentemente desde 20 hasta 200 unidades de oxietileno.

- 5 7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 comprenden un alcohol (poli)oxialquilenado que comprende al menos un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter al menos 20 unidades de etilenglicol y mejor todavía entre 20 y 200 unidades de etilenglicol.
- 10 8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de la fórmula (I) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 están presentes en un contenido superior o igual a 7% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente que varía desde 8% hasta 25% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 15 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de la fórmula (I) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 están presentes en un contenido superior o igual a 5% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente que varía desde 8% hasta 25% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 20 10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 están presentes en un contenido total que varía desde 15% hasta 45%, más particularmente que varía desde 18% hasta 40% y mejor todavía desde 20% hasta 35% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 25 11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 de la fórmula (I) y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 de la fórmula (I) están presentes en un contenido total respectivo tal que la relación ponderal del (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C inferior a 8 de la fórmula (I) y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor de HLB a 25 °C superior o igual a 8 de la fórmula (I) varía desde 1/5 hasta 5, preferentemente desde 1/3 hasta 3, preferentemente desde 2/3 hasta 3/2.
- 30 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el (los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona son lineales.
- 30 13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el (los) polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona se eligen de polímeros estadísticos y copolímeros de bloque, y una mezcla de los mismos.
- 35 14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende desde 0 hasta 25% en peso de cera(s) con respecto al peso total de la composición.
- 35 15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende menos de 5% en peso de cera(s), preferentemente cera(s) dura(s), que preferentemente son polares, y al menos 3% en peso de polímero(s) hidrófilo(s) de (poli)vinilpirrolidona con respecto al peso total de la composición.
- 35 16. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos 10% en peso de cera(s), preferentemente cera(s) dura(s), que preferentemente son polares.
- 40 17. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la fase acuosa representa desde 40% hasta 70% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 40 18. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un tinte elegido de una o más sustancias pulverulentas, preferentemente óxidos metálicos, y en particular óxidos de hierro.
- 40 19. Proceso para el recubrimiento de fibras de queratina, en particular para maquillar las pestañas, que comprende una etapa de aplicar una composición cosmética para el recubrimiento de fibras de queratina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.