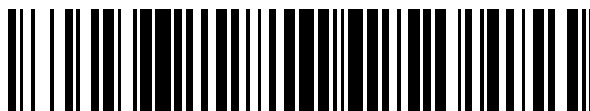


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 774**

51 Int. Cl.:

A61Q 1/10	(2006.01)
A61K 8/02	(2006.01)
A61K 8/06	(2006.01)
A61K 8/19	(2006.01)
A61K 8/39	(2006.01)
A61K 8/44	(2006.01)
A61K 8/81	(2006.01)
A61K 8/86	(2006.01)
A61K 8/92	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.09.2015 PCT/EP2015/072455**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16055311**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2015 E 15770944 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 3204122**

54 Título: **Composición cosmética para recubrir fibras de queratina**

30 Prioridad:

10.10.2014 FR 1459763

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

30.05.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JAGER LEZER, NATHALIE y
ILEKTI, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 714 774 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 recubrir fibras de queratina

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética para recubrir 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 recubrir fibras de queratina, en particular un proceso para maquillar y opcionalmente cuidar las pestañas. La presente invención también se refiere a usos particulares.

10 La composición usada puede estar en particular en forma de un producto para pestañas tal como una máscara, o un producto para cejas. Más preferentemente, la invención se refiere a una máscara. El término "máscara" pretende indicar una composición prevista para aplicarse a las pestañas: puede ser una composición de maquillaje de pestañas, una base de maquillaje para pestañas (también conocida como una capa base), una composición a aplicar sobre una máscara, también conocida como una capa de acabado, o también una composición cosmética para tratar las pestañas. La máscara está prevista más particularmente para pestañas humanas, aunque también para pestañas postizas.

15 Las máscaras comprenden convencionalmente una cantidad no significativa de ceras y se preparan normalmente según dos tipos de formulación: máscaras con base acuosa conocidas como máscaras en crema, en forma de una dispersión de ceras en agua; máscaras anhidras o máscaras con un bajo contenido en agua, conocidas como máscaras resistentes al agua, en forma de dispersiones de ceras en disolventes orgánicos.

La presente solicitud de patente se refiere más específicamente a máscaras "con base acuosa".

20 La aplicación de la máscara está dirigida en particular a aumentar el volumen de las pestañas y consecuentemente aumentar la intensidad de la mirada. Numerosas máscaras engrosadoras o que dan volumen existen para hacer esto, cuyo principio consiste en depositar una cantidad máxima de material en las pestañas para así obtener este efecto volumen (o de carga). Es en particular por medio de la cantidad de partículas (en particular ceras) que pueden ajustarse las especificidades de la aplicación deseadas para las composiciones, por ejemplo su fluidez o consistencia, y también su poder de engrosamiento (también conocido como el poder de carga o maquillaje).

25 Sin embargo, en primer lugar, prueba ser el caso que el cambio en la textura de una composición de máscara convencional que comprende ceras puede a veces ser difícil de controlar y totalmente inaceptable en términos de producto, volviéndose a veces sólida después de dos meses a 45°C, y por consiguiente no siendo aplicable más tiempo.

30 Este problema se encuentra en particular con las rutas de formulación convencionales para máscaras acuosas que no permiten que se exceda un alto contenido en sólidos, por ejemplo, más de o igual a 42%, de otro modo la textura es demasiado espesa.

35 La solicitud EP 1 920 759 propone estructurar composiciones de máscara usando ceras, para obtener una textura espesa y un depósito para dar volumen. Para dispersar de forma homogénea estas ceras, debe usarse un sistema de tensioactivos específico, que comprende un fosfato de alquilo y un éter de alcohol graso y de polietilenglicol que tiene un HLB de estrictamente menos de 8. Dicha aplicación ilustra varios ejemplos de composiciones de máscara que comprenden 20,14% en peso de ceras, para como mucho 10% en peso total de tensioactivos, respecto al peso total de la composición, con los tensioactivos actuando esencialmente como un emulgente para estas ceras.

40 La solicitud FR 2 960 151, por su parte, propone promover la vida útil y la resistencia al desmenuzamiento usando un sistema tensioactivo específico que comprende un fosfato de alquilo y un éter de alcohol graso y de polietilenglicol que tiene un HLB de estrictamente menos de 8, combinado con una fase cerosa específica. Dicha aplicación ilustra varios ejemplos de composiciones de máscara que comprenden más de 25,59% en peso de ceras, emulsionadas por medio del sistema tensioactivo mencionado anteriormente.

45 La solicitud FR 2 996 763 describe una composición cosmética tipo emulsión tal como una máscara que comprende una fase acuosa, una dispersión acuosa de partículas de cera dura y un sistema emulgente que se adapta para dispersar la cera dura y que comprende un tensioactivo no iónico que tiene un HLB de menos de 8 seleccionado de un éster de un ácido graso C12-20 y glicerol y un tensioactivo aniónico que consiste en un ácido acilglutámico que tiene una cadena acilo C12-22 y su sal. La cantidad de cera dura es mayor que o igual a 10% en peso respecto al peso total de la composición.

50 Un objetivo de la presente invención es por consiguiente obtener una nueva ruta de formulación para una máscara que tiene estabilidad mejorada en el tiempo y/o con respecto a la temperatura, por ejemplo estable durante 2 meses a 45°C.

Un objetivo de la presente invención es más particularmente proporcionar una máscara preferiblemente con un alto contenido en sólidos, por ejemplo mayor que o igual a 42%.

Más particularmente, un objetivo de la presente invención consiste en estabilizar una máscara sin separación de fases en el tiempo y/o con respecto a la radiación UV y/o con respecto a la luz.

5 Un objetivo de la presente solicitud de patente es más particularmente proporcionar una máscara estable, que tenga una textura que sea suficientemente espesa para obtener un depósito de carga, de consistencia satisfactoria, permitiendo una fácil aplicación a las pestañas y un depósito regular, es decir, un depósito que sea uniforme, preferiblemente incluso después de dos meses almacenado a 4°C.

10 Un objetivo de la presente solicitud de patente es también proporcionar una máscara estable, que tenga una textura que sea suficientemente espesa para obtener un depósito de carga, de consistencia satisfactoria, permitiendo la fácil aplicación a las pestañas y un depósito regular, es decir, un depósito que sea uniforme, preferiblemente incluso después de dos meses almacenada a 45°C.

Un objetivo de la presente solicitud de patente es más particularmente proporcionar una máscara estable, que tenga una textura que sea suficientemente espesa para obtener un depósito de carga, de consistencia satisfactoria, permitiendo la fácil aplicación a las pestañas y un depósito regular, es decir, un depósito que sea uniforme, preferiblemente incluso después de dos meses almacenada a temperaturas que oscilan entre 4°C y 45°C.

15 Además, se sabe que es práctico usar altos contenidos en peso de partículas poliméricas con el objetivo de hacer el depósito en la pestaña resistente al agua. La mayoría de máscaras a prueba de corrimiento se preparan de esta forma. Sin embargo, dichas composiciones no son muy agradables de aplicar ya que el tiempo durante el que puede aplicarse es corto: el número de pinceladas permanece limitado, y la aplicación se vuelve difícil después de varias pinceladas. La combinación de fases laminares L β con partículas de polímeros formadores de película hace posible
20 producir texturas que son agradables de aplicar.

Un objetivo de la presente invención es por consiguiente proporcionar una máscara que haga posible aumentar el periodo de "tiempo durante el que puede aplicarse", en particular ser capaz de superponer las capas con un número de pinceladas mayor que o igual a 20, mejor aún mayor que o igual a 30.

25 Un objetivo de la presente solicitud de patente es más particularmente proporcionar una máscara en que los pigmentos se dispersen uniformemente.

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

30 Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que produce un efecto volumen en las pestañas, siendo esto preferiblemente a pesar de la presencia de una baja cantidad de ceras, o incluso siendo esto a pesar de la ausencia de ceras.

Un objetivo de la presente invención es además obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que produce un depósito de carga o cobertura.

35 Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que tenga buenas propiedades de alargamiento para las pestañas recubiertas con dicha composición.

Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que tenga buenas propiedades de rizado para las pestañas recubiertas con dicha composición.

40 Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que tenga buena adhesión a las pestañas.

Consecuentemente, un sujeto de la presente invención es una composición cosmética para recubrir fibras de queratina, preferiblemente las pestañas, preferiblemente una composición de máscara de tipo fase acuosa continua, que comprende:

- una fase acuosa,

45 - un sistema tensioactivo presente a un contenido total de más que o igual a 15% en peso respecto al peso total de la composición, comprendiendo dicho sistema tensioactivo:

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

ii) al menos un tensioactivo aniónico con un valor HLB a 25°C de más que o igual a 8, elegido de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, formando juntos una fase laminar L β , y

- al menos una dispersión acuosa de partículas de al menos un polímero formador de película, estando presente(s) el (los) polímero(s) formador(es) de película preferiblemente en un contenido en sólidos de más de o igual a 5% en peso y preferiblemente más de o igual a 10% en peso respecto al peso total de dicha composición,

5 - entendiéndose que dicha composición puede comprender al menos una cera, estando sin embargo presente(s) la(s) cera(s), cuando está(n) presente(s), en un contenido total de estrictamente menos del 10% en peso respecto al peso total de la composición.

10 Sorprendentemente e inesperadamente, los inventores de la presente solicitud de patente han resuelto este (estos) problema(s) por medio de dicha composición. En particular, una composición de acuerdo con la invención da lugar a una composición que puede ser rica en sólidos, en particular en partículas tales como en carga(s) y/o en pigmento(s), y estable, que tiene una dispersión uniforme y regular de partículas, incluso después de 2 meses, tanto a 45°C como a 4°C. Parece que dicha composición tiene un color negro intenso. Dicha composición es sin embargo agradable de aplicar, cómoda y tiene un efecto volumen. Además de una resistencia al agua reforzada, esta composición tiene un tiempo durante el que puede aplicarse mejorado a pesar de la presencia de partículas de polímero(s) formador(es) de película.

15 Según los inventores, una fase laminar L β como se describe anteriormente permite un compromiso excelente entre la textura y la capacidad cosmética, dando un efecto de carga que es estable en el tiempo, incluso después de 2 meses, tanto a 45°C como a 4°C, opcionalmente mientras se dispensa con cera(s) que se usan sin embargo de forma convencional en la máscara para obtener un buen efecto de carga. Esta nueva ruta de formulación hace por consiguiente posible, sorprendentemente, abandonar el uso de ceras, que son sin embargo convencionales en una máscara. Además, esta fase laminar L β permite, sorprendentemente, un "tiempo durante el que puede aplicarse" mejorado, incluso en presencia de una dispersión de partículas de polímero(s) formador(es) de película.

20 Un sistema tensioactivo de acuerdo con la invención puede opcionalmente consistir esencialmente en, o incluso puede consistir en:

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

25 ii) al menos un tensioactivo aniónico con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido a partir de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, formando juntos una fase laminar L β .

Se describe también un montaje o kit para recubrir fibras de queratina, que comprende:

- al menos una composición cosmética para recubrir fibras de queratina como se describe anteriormente, y

30 - al menos un aplicador para la composición, comprendiendo dicho aplicador medios, donde sea apropiado con relieves, configurados para ponerse en contacto con dichas fibras de queratina, tal como las pestañas o las cejas, para así alisar y/o separar las pestañas o las cejas. Dichos relieves pueden comprender dientes, púas o similares. Dicho montaje, y en particular dicho aplicador, puede estar equipado opcionalmente con medios para vibrar y/o calentar dicha composición.

35 También se describe un montaje o kit para envasar y aplicar una composición para recubrir fibras de queratina, que comprende:

- un dispositivo para envasar dicha composición cosmética para recubrir fibras de queratina como se describe anteriormente,

- un aplicador para dicha composición.

40 Dicho aplicador puede estar unido de forma integral a un elemento de sujeción que forma una tapa para dicho dispositivo de envasado. En otras palabras, dicho aplicador puede estar montado en una posición extraíble en dicho dispositivo entre una posición cerrada y una posición abierta de una apertura de dispensado del dispositivo para acondicionar dicha composición.

45 Según un segundo aspecto, un sujeto de la presente invención es también un proceso para recubrir fibras de queratina, en particular para maquillar las pestañas, que comprende una etapa de aplicación de una composición de recubrimiento cosmético como se define anteriormente.

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

50 - la fase acuosa representa del 30% al 70% en peso y preferiblemente del 40% al 60% en peso respecto al peso total de la composición;

- la composición tiene una fase acuosa continua;

ES 2 714 774 T3

- el al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB de menos de 8 se elige de:
 - * ésteres y éteres de monosacáridos que están opcionalmente (poli)oxialquilizados, preferiblemente (poli)oxialquilizados;
 - * ésteres de ácidos grasos, en particular de ácidos grasos C₈-C₂₄ y preferiblemente de C₁₆-C₂₂, y de poliol, que está opcionalmente (poli)oxialquilizado, preferiblemente (poli)oxialquilizado, en particular de glicerol (poli)oxialquilizado o de sorbitol oxialquilizado, preferiblemente de glicerol (poli)oxialquilizado;
 - * alcoholes que están opcionalmente (poli)oxialquilizados, preferiblemente (poli)oxialquilizados;
 - * y mezclas de los mismos; preferiblemente entre alcoholes que están opcionalmente (poli)oxialquilizados, preferiblemente (poli)oxialquilizados;
- 5 - el al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 comprende un alcohol que está opcionalmente (poli)oxialquilizado, preferiblemente (poli)oxialquilizado, que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter de 1 a 10 y mejor aún entre 2 y 6 unidades de etilenglicol;
- 15 - el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, preferiblemente mayor que o igual a 10, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, comprende(n) al menos un ácido acilglutámico que tiene una cadena acilo C₁₂-C₂₂, sal(es) (glutamatos) del (de los) mismo(s), y una mezcla o mezclas de los mismos;
- 20 - el (los) ácido(s) acilglutámico(s) (nombre INCI: ácido acilglutámico), sales (glutamatos) del (de los) mismo(s), y mezclas de los mismos, se elige(n) de ácidos acilglutámicos que tiene(n) una cadena acilo C₁₂-C₂₂, y las sales de un metal alcalino tal como Na, Li o K, preferiblemente Na o K, las sales de un metal alcalinotérreo tal como Mg o las sales de amonio de dichos ácidos, y una mezcla o mezclas de los mismos;
- 25 - el (los) ácido(s) acilglutámico(s) (nombre INCI: ácido acilglutámico), sales (glutamatos) del (de los) mismo(s), y mezclas de los mismos, se elige(n) de ácido lauroilglutámico, ácido miristoilglutámico, ácido palmitoilglutámico, ácido estearoilglutámico, ácido behenoilglutámico, ácido olivoilglutámico, ácido cocoilglutámico, y las sales de un metal alcalino tal como Na, Li o K, preferiblemente Na o K, las sales de un metal alcalinotérreo tal como Mg o las sales de amonio de dichos ácidos, y una mezcla o mezclas de los mismos;
- 30 - el (los) ácido(s) acilglutámico(s) se elige(n) a partir de los compuestos que portan los nombres INCI ácido lauroilglutámico, ácido cocoilglutámico, estearoilglutamato sódico, lauroilglutamato de potasio, cocoilglutamato de potasio y olivoilglutamato sódico, y una mezcla o mezclas de los mismos;
- 30 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, preferiblemente que corresponde(n) a la fórmula (I), está(n) presente(s) en un contenido de más de o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 7% y 30%, preferiblemente entre 10% y 20% en peso respecto al peso total de la composición;
- 35 - el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, preferiblemente más que o igual a 10, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, está(n) presente(s) en un contenido de más de o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 7% y 30%, preferiblemente entre 10% y 20% en peso respecto al peso total de la composición;
- 40 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, preferiblemente que corresponde(n) a la fórmula (I), y el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, preferiblemente más que o igual a 10, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, están presentes en un contenido total de más de o igual a 15%, en particular entre 16% y 40%, preferiblemente entre 18% y 30% en peso, respecto al peso total de la composición;
- 45 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, preferiblemente que corresponde(n) a la fórmula (I), y el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, preferiblemente más que o igual a 10, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, están presentes en un respectivo contenido total de manera que la relación en peso del (de los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 al (a los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegidos de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, oscila de 1/5 a 5, preferiblemente de 1/3 a 3, preferiblemente de 2/3 a 3/2;
- 50 - las partículas poliméricas formadoras de película introducidas en forma de dispersión acuosa en dicha composición tienen en dicha composición un tamaño medio expresado como la media en volumen "efectiva" menor que o igual al diámetro D[4.3] de menos de o igual a 5 µm, preferentemente menos que o igual a 2 µm, incluso más preferentemente menos que o igual a 1 µm, por ejemplo entre 0,01 y 5 µm, y más preferentemente entre 0,1 y 2 µm;

ES 2 714 774 T3

- las partículas de polímero(s) formador(es) de película presentes en forma de dispersión acuosa están presentes según un contenido de más de o igual a 5% en peso, preferiblemente más que o igual a 10% en peso, más preferentemente entre 10% y 30% en peso, respecto al peso total de la composición;
- 5 - las partículas de polímero(s) formador(es) de película presentes en forma de dispersión acuosa se eligen a partir de polímeros sintéticos, de tipo radical o de tipo policondensado, polímeros de origen natural, y mezclas de los mismos;
- las partículas de polímero(s) formador(es) de película presentes en forma de dispersión acuosa se eligen a partir de dispersiones de polímero acrílico, dispersiones de poliuretano, dispersiones de sulfopolíéster, dispersiones de vinilo, dispersiones de poli(acetato de vinilo), dispersiones de terpolímero de vinilpirrolidona, dimetilaminopropilmetacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, dispersiones de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico, dispersiones de partículas de tipo núcleo-carcasa y mezclas de los mismos, preferiblemente de dispersiones de polímero acrílico, dispersiones de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico, y derivados de los mismos, y una mezcla o mezclas de los mismos, preferentemente de dispersiones de polímero acrílico en particular estireno-acrílico, y dispersiones de poliuretano, en particular poliéster-poliuretano, y derivados de los mismos, y una mezcla o mezclas de los mismos;
- 10
- 15 - el contenido total de partículas de polímero(s) formador(es) de película y el contenido total del sistema tensioactivo son tales que la relación en peso de las partículas de polímero(s) formador(es) de película/sistema tensioactivo es menor que o igual a 1,75, preferiblemente menor que o igual a 1,5, en particular entre 1/2 y 1,25;
- la composición comprende al menos una carga esférica; la(s) carga(s) esférica(s) se elige(n) preferiblemente de:
- 20
- Polvos de sílice;
 - Polvos de (co)polímeros acrílicos, y derivados de los mismos, en particular polvos de (co)polímero de acrilato, y derivados de los mismos;
 - Polvos de poliuretano;
 - Polvos de silicona;
- 25
- Polvos de poliamida;
- Y una mezcla o mezclas de los mismos, preferiblemente a partir de polvos de (co)polímeros acrílicos, y derivados de los mismos, en particular polvos de (co)polímero de acrilato, polvos de poliuretano y una mezcla o mezclas de los mismos;
- 30 - la(s) carga(s) esférica(s) está(n) presente(s) en un contenido total de más de o igual a 5% en peso, respecto al peso total de la composición, por ejemplo entre 8% y 30% en peso, preferiblemente entre 8% y 25% en peso, mejor aún entre 10% y 20% en peso, respecto al peso total de la composición;
- la composición comprende al menos una carga laminar; preferiblemente la(s) carga(s) laminar(es) se elige(n) a partir de talco, mica natural o sintética, ciertas sílices, arcillas tales como silicatos de magnesio y aluminio, caolín, bentona, carbonato de calcio y carbonato de hidrógeno y magnesio, hidroxiapatita, nitrato de boro, fluoroflogopita, un polvo de N-lauroil-lisina, polvos de perlita y una mezcla o mezclas de los mismos, incluso más preferentemente la(s) carga(s) laminar(es) se elige(n) de talco, mica, fluoroflogopita, arcillas tales como silicato de magnesio y aluminio, un polvo de N-lauroil-lisina, y una mezcla o mezclas de los mismos;
- 35
- 40 - la(s) carga(s) laminar(es) está(n) presente(s) en un contenido total de más de o igual a 5% en peso, respecto al peso total de la composición, por ejemplo entre 8% y 30% en peso, preferiblemente entre 8% y 25% en peso, mejor aún entre 10% y 20% en peso, respecto al peso total de la composición;
- la composición comprende un contenido de cera(s) estrictamente menor que 10% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente menor que o igual a 5% en peso, mejor aún menor que o igual a 2% en peso, o incluso está libre de cera(s);
- dicha composición está libre de aceite o disolvente orgánico;
- 45 - la composición comprende un contenido de aceite o disolvente orgánico estrictamente menor que 10% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente menor que o igual a 5% en peso, mejor aún menor que o igual a 2% en peso, o incluso está libre de aceite o disolvente orgánico;
- dicha composición comprende un contenido en sólidos de más de o igual a 42%, preferentemente mayor que o igual a 45%, más preferentemente mayor que o igual a 48%, o incluso mayor que o igual a 50% y ventajosamente menor que 60%;
- 50

- dicha composición comprende al menos un polímero formador de película soluble en agua, más preferentemente dicha composición está libre de polímero formador de película soluble en agua;
 - dicha composición comprende al menos un colorante elegido de una o más sustancia(s) pulverulenta(s), preferiblemente óxidos metálicos, y en particular óxidos de hierro;
- 5 - el (los) óxido(s) metálico(s) está(n) presente(s) preferiblemente en un contenido de más que o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, y ventajosamente de forma inclusiva entre 6% y 22% en peso respecto al peso total de la composición;
- dicha composición comprende al menos un agente gelificante hidrófilo y/o lipófilo, preferiblemente al menos un agente gelificante hidrófilo;
- 10 - dicha composición tiene una viscosidad a 25°C que oscila de 5 a 50 Pa.s, en particular medida usando una máquina Rheomat RM100®;
- dicha composición puede ser una composición de maquillaje, una base de maquillaje o “capa base”, o una composición de “capa de acabado” a aplicar en un maquillaje.
- 15 Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente en la lectura de la descripción y los ejemplos que siguen.
- Fase acuosa
- La composición según la invención comprende una fase acuosa, que forma ventajosamente una fase continua de la composición.
- 20 El término “composición con una fase continua acuosa” pretende indicar que la composición tiene una conductividad, medida a 25°C, de más de o igual a 23 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (microSiemens/cm), midiéndose la conductividad, por ejemplo, usando un conductímetro MPC227 de Mettler Toledo y una célula de medida de conductividad Inlab730. La célula de medida se sumerge en la composición para eliminar las burbujas de aire que podrían formarse entre los dos electrodos de la célula. La lectura de conductividad se toma una vez que el valor del conductímetro se ha estabilizado. Una media se determina en al menos tres medidas sucesivas.
- 25 La fase acuosa comprende agua. Puede comprender también al menos un disolvente soluble en agua.
- 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 pueden usarse en las composiciones según la invención pueden ser también volátiles.
- 30 Entre los disolventes solubles en agua que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención, puede hacerse mención en particular de monoalcoholes inferiores que contienen de 1 a 5 átomos de carbono tal como etanol e isopropanol, y glicoles que contienen de 2 a 8 átomos de carbono tal como etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol y dipropilenglicol.
- 35 La fase acuosa (agua y opcionalmente el disolvente miscible en agua) está generalmente presente en la composición según la presente solicitud de patente en un contenido que oscila de 30% a 70% en peso respecto al peso total de la composición, y que oscila preferiblemente de 40% a 60% en peso respecto al peso total de la composición. Este contenido de la fase acuosa incluye no solo el agua que se origina a partir de las dispersiones acuosas de los polímeros formadores de película, y donde sea apropiado, de las dispersiones acuosas de ceras duras, de acuerdo con la invención, sino también, donde sea apropiado, el agua añadida de forma deliberada a la composición.
- 40
- Contenido en sólidos
- La composición según la invención comprende ventajosamente un contenido en sólidos de más de o igual a 42%, en particular mayor que o igual a 45%, o incluso mayor que o igual a 48% y preferentemente mayor que o igual a 50%, y ventajosamente menor que 60%.
- 45 Para los propósitos de la presente invención, el “contenido en sólidos” indica el contenido de materia no volátil.
- El contenido en sólidos (abreviado como CS) de una composición según la invención se mide usando un desecador halógeno comercial Analizador de Humedad Halógeno HR 73 de Mettler Toledo. La medida se realiza en base a la pérdida de peso de una muestra seca por calentamiento halógeno, y por consiguiente representa el porcentaje de materia residual una vez que el agua y la materia volátil se han evaporado.
- 50 Esta técnica se describe completamente en la documentación de la máquina suministrada por Mettler Toledo.

El protocolo de medida es como sigue:

5 Aproximadamente 2 g de la composición, denominada a partir de aquí como la muestra, se extienden en un crisol metálico, que se coloca en el desecador halógeno mencionado anteriormente. La muestra se somete entonces a una temperatura de 120°C hasta que se obtiene un peso constante. La masa húmeda de la muestra, que corresponde a su masa inicial, y la masa seca de la muestra, que corresponde a su masa después del calentamiento halógeno, se miden usando una balanza de precisión.

El error experimental asociado con la medida es del orden de más o menos 2%.

El contenido en sólidos se calcula de la siguiente manera:

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

10 Una composición según la invención comprende partículas de cera, partículas de polímero formador de película y al menos un sistema tensioactivo particular.

Fase laminar $L\beta$

15 Por consiguiente, un sujeto de la presente solicitud de patente es una composición que contiene, en un medio acuoso, un sistema tensioactivo organizado en forma de una fase laminar $L\beta$, o fase paracrystalina $L\beta$, o fase en gel laminar.

Esta composición es estable a temperatura ambiente de 25°C.

Esta composición se caracteriza preferiblemente por una viscosidad que oscila preferentemente de 5 a 50 Pa.s, medida a una temperatura ambiente de 25°C usando un reómetro Rheomat RM 100®.

20 El término "fase en gel laminar" o "fase paracrystalina $L\beta$ " pretende indicar una fase en que las moléculas de tensioactivo y/o más generalmente las moléculas de compuestos anfífilicos se organizan en forma de capas bimoleculares separadas por láminas acuosas. En las capas bimoleculares, las moléculas están distribuidas en una geometría hexagonal, sus cadenas con base hidrocarbonada están en un estado cristalino y están orientadas en perpendicular al plano de las capas bimoleculares pero no tienen una orientación específica las unas respecto a las otras en el plano de estas capas.

25 Las fases paracrystalinas $L\beta$ son fases metaestables en que las cadenas grasas están en forma sólida y están dispuestas de forma aleatoria las unas respecto a las otras, a diferencia de las fases paracrystalinas fluidas micelares, cúbicas y laminares ($L\alpha$) en que las cadenas grasas están en forma líquida, y a diferencia de las fases cristalinas en que las cadenas grasas están en forma sólida y orientadas de una manera ordenada las unas respecto a las otras. El solicitante ha encontrado un sistema tensioactivo particular que hace posible obtener una fase paracrystalina $L\beta$ estable, y por consiguiente composiciones cosméticas para recubrir fibras de queratina, en particular las pestañas, que son estables y agradables de aplicar usando un sistema particular de tensioactivos en contenidos particulares.

30

Para identificar la fase en gel laminar o fase paracrystalina $L\beta$ del sistema tensioactivo presente en la composición de la invención, puede hacerse uso de varias técnicas, y en particular la técnica de dispersión de rayos X de ángulo amplio y ángulo bajo.

35

Dispersión de rayos X de ángulo amplio – WAXS y dispersión de rayos X de ángulo bajo – SAXS

Los diagramas de rayos X se grabaron mediante un detector de placa de imagen Mar345 (Maresearch, Norderstedt, Alemania), montado en un generador de rayos X de ánodo rotatorio FR591 (Brüker, Courtaboeuf, Francia), usado a 50 kV y a 50 mA. La radiación $\text{CuK}\alpha$ monocromática ($\lambda = 1,541 \text{ \AA}$) se enfocó con un punto focal de 350 μm a 320 mm por doble reflexión en un espejo Montel multicapa de sección transversal elíptica (Incoatec, Geesthacht, Alemania). El haz se definió al vacío mediante cuatro hendiduras de tungsteno-carbono motorizadas (JJ-Xray, Roskilde, Dinamarca) colocadas en frente del espejo (500 μm). Cuatro hendiduras de seguridad adicionales se situaron en el punto focal con una separación de hendidura de 220 mm. El flujo después de las ventanas de mica de salida fue 3×10^8 fotones/s. Un tope de haz de cable metálico circular de 2 mm de diámetro se puso en el aire a 150 mm después de la muestra, y el detector se colocó a 360 mm. Los diagramas de rayos X se grabaron por lo tanto durante un intervalo de separación recíproca $q = 4\pi \cdot \sin \theta / \lambda$ de 0,03-1,8 \AA^{-1} , en que θ es el ángulo de dispersión. Las distancias repetitivas $d = 2\pi/q$ deberían estar entre 200 \AA y 3,5 \AA . Las muestras se colocaron en capilares de vidrio de 1,2-1,3 mm (Glas W. Müller, Alemania) y se introdujeron en un contenedor capilar casero que puede acomodar hasta 20 capilares a temperatura controlada.

40

45

50 Sistema tensioactivo

El sistema tensioactivo usado en una composición de acuerdo con la invención y que hace posible obtener la formación de una fase paracrística de tipo laminar (L β) comprende:

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

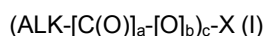
5 * al menos un tensioactivo aniónico con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos.

Según una realización particular, una composición según la invención comprende un sistema tensioactivo que comprende:

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

10 * al menos un tensioactivo aniónico con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido de ácidos acilglutámico y sales de los mismos,

El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 que corresponden a la fórmula (I) posterior:



En que la fórmula (I):

15 - ALK es un grupo alquilo C₇-C₂₃, preferiblemente C₁₁-C₂₁ y más preferentemente C₁₅-C₁₉,

- 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, preferiblemente igual a 1, siendo a y b preferiblemente igual a 0,

20 - X es un grupo (poli)oxialquileo opcionalmente sustituido y/o terminado con un grupo hidroxilo, siendo X preferiblemente un grupo oxietileno (CH₂CH₂O)_n o (OCH₂CH₂)_n en que n es mayor que o igual a 1, por ejemplo entre 1 y 10, siendo dicho grupo (poli)oxialquileo preferiblemente un polietilenglicol o siendo el resultado de al menos una sustitución de un grupo hidroxilo, preferiblemente elegido de (poli)glicerol.

El grupo X se elige preferiblemente de:



en que:

25 - ALK, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo alquileo C₁-C₆ y en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,

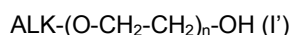
- x, y y z son un número entero entre 0 y 10, entendiéndose que x+y+z es distinto de 0, siendo x+y+z preferiblemente de forma inclusiva entre 1 y 10;

ii) H-(ALK-O)_x(*) y H-(O-ALK)_x(*), preferiblemente es H-(O-ALK)_x(*) en que:

30 - ALK, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquileo C₁-C₆ y en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,

- x es un número entero distinto de 0 y preferiblemente entre 1 y 10.

El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 corresponde(n) a la fórmula (I') posterior:



35 En que la fórmula (I'):

- ALK es un grupo alquilo C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₂-C₂₂ y más preferentemente C₁₆-C₁₈,

Siendo n un número entero distinto de 0, entre 1 y 10, mejor aún entre 2 y 6.

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

45 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, que corresponde(n) preferiblemente a la fórmula (I), está(n) presente(s) en un contenido de más de o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 7% y 30%, preferiblemente entre 10% y 20% en peso respecto al peso total de la composición.

El (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, preferiblemente mayor que o igual a 10, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, está(n) presente(s) en un contenido de más de o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 7% y 30%, preferiblemente entre 10% y 20% en peso respecto al peso total de la composición.

- 5 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, que corresponde(n) preferiblemente a la fórmula (I), y el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido(s) a partir de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, están presentes en un contenido total de más de o igual a 15%, en particular entre 16% y 40% en peso, mejor aún entre 18% y 30% en peso, respecto al peso total de la composición.

- 10 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, que corresponde(n) preferiblemente a la fórmula (I), y el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, están presentes en un contenido total respectivo de manera que la relación en peso del (de los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 al (a los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, oscila de 1/5 a 5, preferiblemente de 1/3 a 3, preferiblemente de 2/3 a 3/2.

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

El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB, en el sentido de Griffin, a 25°C, de menos de 8 pueden elegirse ventajosamente de:

- ésteres y éteres de monosacáridos que están opcionalmente (poli)oxialquilenados, preferiblemente (poli)oxialquilenados;

- 20 - ésteres de ácidos grasos, en particular de ácidos grasos C₈-C₂₄ y preferiblemente de C₁₆-C₂₂, y de poliol, que está opcionalmente (poli)oxialquilenado, preferiblemente (poli)oxialquilenado, en particular de glicerol (poli)oxialquilenado o de sorbitol (poli)oxialquilenado, preferiblemente de glicerol (poli)oxialquilenado;

- alcoholes que están opcionalmente (poli)oxialquilenados, preferiblemente (poli)oxialquilenados;

- 25 - y mezclas de los mismos; preferiblemente de entre alcoholes que están opcionalmente (poli)oxialquilenados, preferiblemente (poli)oxialquilenados, preferiblemente que comprenden de 1 a 10 unidades de oxietileno.

El término "(poli)oxialquilenado" pretende indicar de 1 a 10 grupos (o unidades) de oxietileno y mejor aún de 2 a 6 grupos de oxietileno.

- 30 El al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 comprende preferiblemente un alcohol que está opcionalmente (poli)oxialquilenado, preferiblemente (poli)oxialquilenado, que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter de 1 a 10 y mejor aún entre 2 y 6 unidades de etilenglicol.

- 35 Una composición según la invención tiene un contenido de tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB, en el sentido de Griffin, a 25°C, de menos de 8, de más que o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 7% y 30%, preferiblemente entre 10% y 20% en peso respecto al peso total de la composición.

Tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más que o igual a 8

Una composición de acuerdo con la invención comprende al menos un tensioactivo aniónico con un valor HLB, en el sentido de Griffin, a 25°C, de más que o igual a 8, preferiblemente mayor que o igual a 10, elegido de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos.

- 40 El término "ácido(s) acilglutámico(s)" pretende indicar, en la descripción, ácido(s) acilglutámico(s) y sal(es) del (de los) mismo(s).

Una composición según la invención comprende al menos un ácido acilglutámico que tiene al menos una cadena acilo C₁₂-C₂₂, sal(es) (glutamatos) del (de los) mismo(s), y una mezcla o mezclas de los mismos.

- 45 En particular, el ácido(s) acilglutámico(s) (nombre INCI: ácido acilglutámico), sales (glutamatos) del (de los) mismo(s), y mezclas de los mismos, se elige(n) de ácidos acilglutámicos que tienen una cadena acilo C₁₂-C₂₂, y las sales de un metal alcalino tal como Na, Li o K, preferiblemente Na o K, las sales de un metal alcalinotérreo tal como Mg o las sales de amonio de dichos ácidos, y una mezcla o mezclas de los mismos.

- 50 Más preferentemente, el (los) ácido(s) acilglutámico(s) (nombre INCI: ácido acilglutámico), sales (glutamatos) del (de los) mismo(s), y mezclas del (de los) mismo(s), se elige(n) preferiblemente de ácido lauroilglutámico, ácido miristoilglutámico, ácido palmitoilglutámico, ácido estearoilglutámico, ácido behenoilglutámico, ácido olivoilglutámico, ácido cocoilglutámico, y las sales de un metal alcalino tal como Na, Li o K, preferiblemente Na o K, las sales de un metal alcalinotérreo tal como Mg o las sales de amonio de dichos ácidos, y una mezcla o mezclas de los mismos.

Puede hacerse mención en particular de los compuestos que portan los nombres INCI ácido lauroilglutámico, ácido cocoilglutámico, estearoilglutamato sódico, lauroilglutamato de potasio, cocoilglutamato de potasio y olivailglutamato sódico, y una mezcla o mezclas de los mismos.

5 Dichos compuestos se venden bajo el nombre Amisoft por la compañía Ajinomoto y en particular bajo las referencias Amisoft CA, Amisoft LA, Amisoft HS 11 PF, Amisoft MK-11, Amisoft LK-11 y Amisoft CK-11, o de forma alternativa vendidos por la compañía Keminova Italiana SRL.

Como sal(es) de ácido acilglutámico, puede hacerse mención también del glutamato de sebo hidrogenado disódico tal como el producto vendido bajo la referencia Amisoft HS-21 por la compañía Ajinomoto.

10 Puede hacerse también mención de mezclas comerciales de tensioactivos que comprenden al menos una sal de ácido acilglutámico, por ejemplo la mezcla de sales de acilglutamato tal como Amisoft LS-22 vendido por Ajinomoto.

Una composición según la invención tiene un contenido de tensioactivo(s) aniónico(s), y en particular de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, de más que o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 7% y 30%, preferiblemente entre 10% y 20% en peso respecto al peso total de la composición.

15 Preferiblemente, una composición de acuerdo con la invención está libre de fosfatos de alquilo y en particular está libre de fosfato de cetilo.

Preferiblemente, una composición de acuerdo con la invención está libre de tensioactivo(s) anfótero(s).

20 Además, el sistema tensioactivo puede comprender uno o más co-tensioactivos elegidos de alcoholes grasos que comprenden de 10 a 26 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24 átomos de carbono e incluso mejor aún de 14 a 22 átomos de carbono. Sin embargo, este (estos) co-tensioactivo(s) no está(n) implicado(s) en el cálculo del contenido total del sistema tensioactivo de acuerdo con la invención.

Polímero(s) formador(es) de película

La composición según la invención comprende al menos una dispersión acuosa de partículas de polímero formador de película y opcionalmente al menos un polímero formador de película adicional (no presente en la forma de una dispersión acuosa de partículas, tal como un polímero formador de película soluble en agua).

25 En la presente solicitud de patente, el término "polímero formador de película" pretende indicar 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 preferiblemente un depósito cohesivo, e incluso mejor aún un depósito del que la cohesión y las propiedades mecánicas son tales que dicho depósito puede aislarse y manipularse de forma individual, por ejemplo cuando dicho depósito se prepara vertiendo en una superficie no pegajosa tal como una
30 superficie recubierta de teflón o recubierta de silicona.

Una composición según la invención comprende preferiblemente un contenido total en sólidos de polímero(s) formador(es) de película de más que o igual a 5% en peso, preferiblemente mayor que o igual a 10% en peso, respecto al peso total de la composición, y mejor aún mayor que o igual a 12% en peso, respecto al peso total de la composición.

35 Una composición según la invención comprende preferiblemente un contenido total en sólidos de polímero(s) formador(es) de película que oscila de 10% a 30% en peso y mejor aún de 12% a 25% respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención comprende preferiblemente más específicamente al menos una dispersión acuosa de partículas formadas a partir de uno o más polímeros formadores de película.

40 Puede comprender además al menos un polímero formador de película soluble en agua. Por consiguiente, una composición puede comprender al menos un polímero formador de película adicional, diferente de las partículas de polímero formador de película presente en forma de dispersión acuosa. El contenido de este (estos) polímero(s) formador(es) de película adicional(es) "soluble(s) en agua" es preferiblemente menor que o igual a 10% en peso respecto al peso total de la composición, incluso más preferentemente menor que o igual a 5% en peso y mejor aún
45 menor que o igual a 2% en peso respecto al peso total de la composición.

Polímero(s) formador(es) de película en dispersión acuosa

Dicho polímero formador de película presente en dicha preparación de la composición en forma de partículas en dispersión acuosa se conoce generalmente como un (pseudo)látex, es decir, un látex o pseudolátex. Las técnicas para preparar estas dispersiones se conocen bien por los expertos en la técnica.

50 Una dispersión que es adecuada para usar en la invención puede comprender uno o más tipos de partícula, estas partículas variando posiblemente en relación a su tamaño, su estructura y/o su naturaleza química.

Una composición según la invención puede comprender un contenido total en sólidos de partículas de polímero(s) formador(es) de película en forma de dispersión acuosa de más de o igual a 5% en peso, o incluso mayor que o igual a 10% en peso, respecto al peso total de la composición.

5 De forma ventajosa, una composición según la invención comprende un contenido total en sólidos de partículas de polímero(s) formador(es) de película en forma de dispersión acuosa de más que o igual a 12% en peso respecto al peso total de la composición y preferiblemente mayor que o igual a 15% en peso respecto al peso total de la composición.

10 Una composición según la invención preferiblemente comprende un contenido total en sólidos de partículas de polímero(s) formador(es) de película que oscila de 10% a 30% en peso y mejor aún de 12% a 25% en peso respecto al peso total de la composición.

El contenido total de partículas de polímero(s) formador(es) de película presente(s) en forma de dispersión acuosa es preferiblemente mayor que o igual a 20% en peso, preferentemente mayor que o igual a 30%, preferiblemente mayor que 40% en peso, respecto al peso total de partículas.

15 Estas partículas pueden ser de naturaleza aniónica, catiónica o neutra y pueden constituir una mezcla de partículas de diferentes naturalezas.

Entre los polímeros formadores de película que pueden usarse en la composición de la presente invención, puede hacerse mención a polímeros sintéticos, de tipo radical libre o de tipo policondensado, y polímeros de origen natural, y mezclas de los mismos. En general, estos polímeros pueden ser polímeros estadísticos, copolímeros en bloque de tipo A-B, de A-B-A o también tipo multibloque ABCD, etc., o incluso polímeros injertados.

20 Polímero formador de película de radical libre

El término "polímero de radical libre" pretende indicar un polímero obtenido por polimerización de monómeros insaturados y en particular etilénicamente insaturados, siendo cada monómero capaz de homopolimerizar (a diferencia de los policondensados).

25 Los polímeros formadores de película de tipo radical libre pueden ser en particular homopolímeros o copolímeros acrílicos y/o de vinilo.

Los polímeros formadores de película de vinilo pueden resultar de la polimerización de monómeros etilénicamente insaturados que contienen al menos un grupo ácido y/o ésteres de estos monómeros ácidos y/o amidas de estos monómeros ácidos.

30 Los monómeros etilénicamente insaturados que contienen al menos un grupo ácido o monómero que porta un grupo ácido que pueden usarse incluyen ácidos carboxílicos α,β -etilénicos insaturados tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido maleico o ácido itacónico. El ácido (met)acrílico y ácido crotonico se usan en particular, y más particularmente el ácido (met)acrílico.

35 Los ésteres de monómeros ácidos se eligen de forma ventajosa de ésteres de ácido (met)acrílico (también conocidos como (met)acrilatos), en particular (met)acrilatos de un alquilo, en particular de un alquilo C_1 - C_{20} y más particularmente C_1 - C_8 , (met)acrilatos de un arilo, en particular de un arilo C_6 - C_{10} , y (met)acrilatos de un hidroxialquilo, en particular de un hidroxialquilo C_2 - C_6 .

Entre los (met)acrilatos de alquilo que pueden mencionarse están metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de butilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de 2-etilhexilo y metacrilato de laurilo.

40 Entre los (met)acrilatos de hidroxialquilo que pueden mencionarse están acrilato de hidroxietilo, acrilato de 2-hidroxipropilo, metacrilato de hidroxietilo y metacrilato de 2-hidroxipropilo.

Entre los (met)acrilatos de arilo que pueden mencionarse están acrilato de bencilo y acrilato de fenilo.

Los ésteres de ácido (met)acrílico son en particular (met)acrilatos de alquilo.

Según la presente invención, el grupo alquilo de los ésteres puede estar o bien fluorado o perfluorado, es decir, alguno o todos los átomos de hidrógeno del grupo alquilo están sustituidos con átomos de flúor.

45 Puede hacerse mención, como amidas de los monómeros ácidos, por ejemplo, de (met)acrilamidas y en particular N-alquil(met)acrilamidas, en particular N-(alquil C_2 - C_{12})(met)acrilamidas. Entre las N-alquil(met)acrilamidas que pueden mencionarse están N-etilacrilamida, N-t-butilacrilamida y N-t-octilacrilamida.

50 Los polímeros formadores de película de vinilo pueden resultar además de la homopolimerización o copolimerización de monómeros elegidos de ésteres de vinilo y monómeros de estireno. En particular, estos monómeros pueden polimerizarse con monómeros ácidos y/o ésteres de los mismos y/o amidas de los mismos, tal como los mencionados anteriormente.

Ejemplos de ésteres de vinilo que pueden mencionarse son acetato de vinilo, neodecanoato de vinilo, pivalato de vinilo, benzoato de vinilo y t-butilbenzoato de vinilo.

Los monómeros de estireno que pueden mencionarse incluyen estireno y α -metilestireno.

5 La lista de monómeros dada no es limitante, y es posible usar cualquier monómero conocido por los expertos en la técnica incluido en las categorías de monómeros acrílicos y de vinilo (que incluye monómeros modificados con una cadena de silicona).

Los polímeros de vinilo que pueden usarse también incluyen polímeros acrílicos de silicona.

10 Puede también hacerse mención de polímeros que resultan de la polimerización de radicales libres de uno o más monómeros de radical libre dentro y/o parcialmente en la superficie de partículas pre-existentes de al menos un polímero elegido del grupo que consiste en poliuretanos, poliureas, poliésteres, poliesteramidas y/o alquidos. Estos polímeros se denominan generalmente como "polímeros híbridos".

Policondensado

15 Como polímero formador de película de tipo policondensado, puede hacerse mención de poliuretanos aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfóteros, poliuretanos acrílicos, polivinilpirrolidona-poliuretanos, poliéster-poliuretanos, poliéter-poliuretanos, poliureas, poliurea/poliuretanos y poliuretanos de silicona, y mezclas de los mismos.

El poliuretano formador de película puede ser, por ejemplo, un poliuretano alifático, cicloalifático o aromático, poliurea/uretano o copolímero de poliurea que comprende, solo o como una mezcla, al menos un bloque elegido de:

- un bloque de origen de poliéster alifático y/o cicloalifático y/o aromático, y/o

- un bloque de silicona ramificado o no ramificado, por ejemplo polidimetilsiloxano o polimetilfenilsiloxano, y/o

20 - un bloque que comprende grupos fluoro.

25 Los poliuretanos formadores de película como se definen en la invención pueden obtenerse también de poliésteres ramificados o no ramificados o de alquidos que comprenden hidrógenos móviles, que se modifican por reacción con un diisocianato y un compuesto orgánico difuncional (por ejemplo dihidro, diamino o hidroxiamino), también que comprenden o un grupo ácido carboxílico o carboxilato, o un grupo ácido sulfónico o sulfonato, o alternativamente un grupo amino terciario neutralizable o un grupo amonio cuaternario.

Entre los policondensados formadores de película, puede también hacerse mención de poliésteres, poliesteramidas, poliésteres de cadena grasa, poliamidas y resinas epoxiéster.

Los poliésteres pueden obtenerse, de una forma conocida, por policondensación de ácidos dicarboxílicos con polioles, en particular dioles.

30 El ácido dicarboxílico puede ser alifático, alicíclico o aromático. Ejemplos de dichos ácidos que pueden mencionarse incluyen: ácido oxálico, ácido malónico, ácido dimetilmalónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido 2,2-dimetilglutárico, ácido azelaico, ácido subérico, ácido sebácico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido itacónico, ácido ftálico, ácido dodecanodioico, ácido 1,3-ciclohexanodicarboxílico, ácido 1,4-ciclohexanodicarboxílico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido 2,5-norbornanodicarboxílico, ácido diglicólico, ácido 35 tiodipropionico, ácido 2,5-naftalendicarboxílico y ácido 2,6-naftalendicarboxílico. Estos monómeros de ácido dicarboxílico pueden usarse solos o como una combinación de al menos dos monómeros de ácido dicarboxílico. Entre estos monómeros, los elegidos en particular son ácido ftálico, ácido isoftálico y ácido tereftálico.

40 El diol puede elegirse de dioles alifáticos, alicíclicos y aromáticos. El diol usado se elige en particular de: etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, 1,3-propanodiol, ciclohexanodimetanol y 4-butanodiol. Otros polioles que pueden usarse son glicerol, pentaeritritol, sorbitol y trimetilolpropano.

Las poliesteramidas pueden obtenerse de una manera análoga a la de los poliésteres, por policondensación de diácidos con diaminas o aminoalcoholes. Las diaminas que pueden usarse son etilendiamina, hexametildiamina y meta- o para-fenilendiamina. Un aminoalcohol que puede usarse es monoetanolamina.

Polímero de origen natural

45 Puede hacerse uso en la presente invención de polímeros opcionalmente modificados de origen natural, tal como resina shellac, goma sandárica, resinas de damar, gomas de elemí, resinas de copal, polímeros con base de celulosa insolubles en agua tal como nitrocelulosa, ésteres de celulosa modificados en particular que incluyen ésteres de carboxialquilcelulosa tal como los descritos en la solicitud de patente US 2003/185 774, y mezclas de los mismos.

- Según una realización particular de la invención, dicho al menos uno polímero formador de película en el estado disperso se elige de dispersiones de polímero acrílico, dispersiones de poliuretano, dispersiones de sulfopoliéster, dispersiones de vinilo, dispersiones de poli(acetato de vinilo), dispersiones de terpolímero de vinilpirrolidona, dimetilaminopropilmetacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, dispersiones de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico y dispersiones de partículas de tipo núcleo-carcasa, y mezclas de los mismos.
- Varios tipos de dispersión acuosa, en particular dispersiones acuosas comerciales, que se ajustan a la preparación de la composición de acuerdo con la presente invención se detallan a continuación.
- 1/ Por consiguiente, según una realización preferida de la invención, la dispersión acuosa de partículas poliméricas es una dispersión acuosa de polímero acrílico.
- 10 El polímero acrílico puede ser un copolímero de estireno/acrilato y en particular un polímero elegido de copolímeros que resultan de la polimerización de al menos un monómero de estireno y al menos un monómero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₈.
- Como monómero de estireno que puede usarse en la invención, ejemplos que pueden mencionarse incluyen estireno y α-metilestireno, y en particular estireno.
- 15 El monómero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₈ es en particular un (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₂ y más particularmente un (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₀. El monómero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₈ puede elegirse de acrilato de metilo, metacrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, acrilato de butilo, metacrilato de butilo, acrilato de hexilo, acrilato de octilo, acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de laurilo y (met)acrilato de estearilo.
- 20 Como polímero acrílico en dispersión acuosa, puede hacerse uso según la invención del copolímero de estireno/acrilato vendido bajo el nombre Joncryl SCX-8211[®] por la compañía BASF o Syntran 5760CG por la compañía Interpolymer, el polímero acrílico vendido bajo la referencia Acronal[®] DS-6250 por la compañía BASF, o el copolímero acrílico Joncryl[®] 95 por la compañía BASF.
- 2/ Según una variante de realización de la invención, la dispersión acuosa de partículas poliméricas es una dispersión acuosa de partículas de poliéster-poliuretano y/o poliéter-poliuretano, en particular en forma aniónica.
- 25 La naturaleza aniónica de los poliéster-poliuretanos y de los poliéter-poliuretanos usados según la invención es debida a la presencia en sus unidades constituyentes de grupos que portan una función ácido carboxílico o ácido sulfónico.
- Las partículas de poliéster-poliuretano o poliéter-poliuretano usadas según la invención se venden generalmente en forma de dispersión acuosa.
- 30 El contenido de partículas de dichas dispersiones actualmente disponibles en el mercado oscila de aproximadamente 20% a aproximadamente 60% en peso respecto al peso total de la dispersión.
- Entre las dispersiones de poliéster-poliuretano aniónicas que pueden usarse en las composiciones según la invención, puede hacerse mención en particular del producto vendido bajo el nombre Avalure UR 405[®] por la compañía Noveon o Baycusan C1004 por la compañía Bayer Material Science.
- 35 Entre las dispersiones de partículas de poliéter-poliuretano aniónicas que pueden usarse según la invención, puede hacerse mención en particular de los productos vendidos bajo el nombre Avalure UR 450[®] por la compañía Noveon y bajo el nombre Neorez R 970[®] por la compañía DSM.
- Según una realización particular de la invención, puede hacerse uso de una mezcla de dispersiones comerciales que consisten en partículas de poliéster-poliuretano aniónicas como se define anteriormente y de partículas de poliéter-poliuretano aniónicas también definidas anteriormente.
- 40 Por ejemplo, puede hacerse uso de una mezcla que consiste en la dispersión vendida bajo el nombre Sancure 861[®] o una mezcla del producto vendido bajo el nombre Avalure UR 405[®] y del producto vendido bajo el nombre Avalure UR 450[®], vendiéndose estas dispersiones por la compañía Noveon.
- 3/ Según otra realización particular de la invención, la dispersión acuosa usada comprende una mezcla de al menos dos polímeros formadores de película en forma de partículas que difieren por sus respectivas temperaturas de transición al cristal (Tg).
- 45 En particular, según una realización de la invención, la composición de acuerdo con la invención puede comprender al menos un primer polímero formador de película en el estado disperso y al menos un segundo polímero formador de película en el estado disperso, teniendo dichos primer y segundo polímeros diferentes valores Tg, y, preferiblemente, la Tg del primer polímero (Tg1) es mayor que la Tg del segundo polímero (Tg2). En particular, la diferencia entre los valores Tg1 y Tg2 es, como un valor absoluto, al menos 10°C y preferiblemente al menos 20°C.
- 50 De forma más precisa, comprende en un medio acuoso aceptable:

a) partículas dispersas en el medio acuoso de un primer polímero formador de película que tiene al menos una temperatura de transición al cristal Tg_1 mayor que o igual a 20°C , y

b) partículas dispersas en el medio acuoso de un segundo polímero formador de película que tiene al menos una temperatura de transición al cristal Tg_2 menor que o igual a 70°C .

5 Esta dispersión generalmente resulta de una mezcla de dos dispersiones acuosas de polímero formador de película.

El primer polímero formador de película tiene al menos una, y en particular tiene una, temperatura de transición al cristal Tg_1 mayor que o igual a 20°C , en particular que oscila de 20°C a 150°C y ventajosamente mayor que o igual a 40°C , en particular que oscila de 40°C a 150°C y en particular mayor que o igual a 50°C , en particular que oscila de 50°C a 150°C .

10 El segundo polímero formador de película tiene al menos una, y en particular tiene una temperatura de transición al cristal Tg_2 menor que o igual a 70°C , en particular que oscila de -120°C a 70°C , en particular menos que 50°C , en particular que oscila de -60°C a $+50^\circ\text{C}$ y más particularmente que oscila de -30°C a 30°C .

La medida de la temperatura de transición al cristal (Tg) de un polímero se realiza por DMTA (análisis de temperatura dinámico y mecánico) como se describe a continuación.

15 Para medir la temperatura de transición al cristal (Tg) de un polímero, los ensayos de viscoelasticidad se realizan con una máquina DMTA "Polymer Laboratories", en una muestra de película. Esta película se prepara vertiendo la dispersión acuosa de polímero formador de película en una matriz recubierta de teflón seguido por secado a 120°C durante 24 horas. Se obtiene entonces una película, a partir de la que se cortan muestras (por ejemplo usando un punzón). Estas muestras son típicamente de aproximadamente $150\ \mu\text{m}$ de espesor, de 5 a 10 mm de anchura y
20 tienen una longitud útil de aproximadamente 10 a 15 mm. Una tensión de tracción se impone en esta muestra. La muestra experimenta una fuerza estática de 0,01 N en que se superpone un desplazamiento sinusoidal de $\pm 8\ \mu\text{m}$ a una frecuencia de 1 Hz. La prueba se realiza entonces en el intervalo lineal, a bajos niveles de deformación. Esta tensión por tracción se realiza en la muestra a temperaturas que oscilan de -150°C a $+200^\circ\text{C}$, con una variación de temperatura de 3°C por minuto.

25 El módulo complejo $E^* = E' + iE''$ del polímero probado se mide por consiguiente como una función de la temperatura.

A partir de estas medidas, se deducen los módulos dinámicos E' y E'' y el poder de amortiguación: $\text{tg}\delta = E''/E'$.

30 La curva de los valores $\text{tg}\delta$ se representa entonces como una función de la temperatura; esta curva presenta al menos un pico. La temperatura de transición al cristal Tg del polímero corresponde a la temperatura en la parte superior de este pico.

Cuando la curva presenta al menos dos picos (en este caso, el polímero presenta al menos dos valores Tg), el valor tomado como la Tg del polímero probado es la temperatura para la que la curva presenta un pico de la mayor amplitud (es decir, que corresponde al valor $\text{tg}\delta$ mayor; en este caso, solo la Tg "principal" se considera como el valor Tg del polímero probado).

35 En la presente invención, la temperatura de transición Tg_1 corresponde a la Tg presente "principal" (en el sentido predefinido) del primer polímero formador de película cuando el último presenta al menos dos valores Tg ; la temperatura de transición al cristal Tg_2 corresponde a la Tg presente "principal" del segundo polímero formador de película cuando el último presenta al menos dos valores Tg .

40 El primer polímero formador de película y el segundo polímero formador de película puede elegirse, independientemente el uno del otro, de polímeros de radicales libres, policondensados y polímeros de origen natural como se define anteriormente que tiene las características temperaturas de transición al cristal definidas anteriormente.

45 Como primer polímero formador de película en dispersión acuosa, puede hacerse uso de las dispersiones de polímero acuosas vendidas bajo los nombre Neorez R-989[®] por la compañía DSM, Joncryl 95 y Joncryl[®] 8211 por la compañía BASF.

Como segundo polímero formador de película en dispersión acuosa, puede hacerse uso, por ejemplo, de las dispersiones de polímero acuoso vendidas bajo los nombres Avalure[®] UR-405, Avalure[®] UR-460 por la compañía Noveon o Acrilem IC89RT[®] por la compañía ICAP, y Neocryl A-45 por la compañía DSM.

50 El polímero formador de película de la dispersión acuosa Avalure[®] UR-460 es un poliuretano obtenido por policondensación de poli(óxido de tetrametileno), diisocianato de tetrametilxilileno, diisocianato de isoforona y ácido dimetilolpropionico.

Según una realización más particularmente preferida de la invención, se hace uso, como primer y segundo polímeros formadores de película en dispersión acuosa, de la combinación de dispersión de polímero de

estireno/acrilato tal como la dispersión vendida bajo la referencia Joncryl 8211[®] por BASF y de dispersión de polímero acrílico tal como la dispersión vendida bajo la referencia Neocryl A-45[®] por DSM.

5 Según otra realización preferida de esta realización particular del punto 3/ anterior de la invención, se hace uso, como primer polímero formador de película en dispersión acuosa, de una dispersión de polímero acrílico tal como la dispersión vendida bajo la referencia Joncryl 95[®] por BASF y, como segundo polímero formador de película, de una dispersión de polímero de poliuretano aniónico vendido bajo la referencia Avalure UR405[®] por DSM.

Como dispersiones acuosas de polímero formador de película, puede hacerse uso de:

10 - las dispersiones acrílicas vendidas bajo los nombres Acronal DS-6250[®] por la compañía BASF, Neocryl A-45[®], Neocryl XK-90[®], Neocryl A-1070[®], Neocryl A-1090[®], Neocryl BT-62[®], Neocryl A-1079[®] y Neocryl A-523[®] por la compañía DSM, Joncryl 95[®] y Joncryl 8211[®] por la compañía BASF, Daitosol 5000 AD[®] o Daitosol 5000 SJ por la compañía Daito Kasey Kogyo; Syntran 5760 CG por la compañía Interpolymer,

15 - las dispersiones de poliuretano acuoso vendidas bajo los nombres Neorez R-981[®] y Neorez R-974[®] por la compañía DSM, Avalure UR-405[®], Avalure UR-410[®], Avalure UR-425[®], Avalure UR-450[®], Sancure 875[®], Avalure UR 445[®] y Avalure UR 450[®] por la compañía Noveon, Impranil 85[®] por la compañía Bayer, y Baycusan C1004[®] por la compañía Bayer Material Science,

- los sulfopolíésteres vendidos bajo la marca comercial Eastman AQ[®] por la compañía Eastman Chemical Products,

20 - dispersiones de vinilo tales como Mexomer PAM, dispersiones acuosas de poli(acetato de vinilo) tal como Vinybran[®] de la compañía Nisshin Chemical o los productos vendidos por la compañía Union Carbide, dispersiones acuosas de terpolímero de vinilpirrolidona, dimetilaminopropilmetacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio tal como Styleze W[®] de ISP,

- dispersiones acuosas de polímero híbrido de poliuretano/poliacrílico tal como los productos vendidos bajo las referencias Hybridur[®] por la compañía Air Products o Duromer[®] de National Starch,

25 - dispersiones de partículas de tipo núcleo-carcasa tal como los productos vendidos por la compañía Arkema bajo la referencia Kynar[®] (núcleo: fluorado- carcasa: acrílico) o de forma alternativa las descritas en la memoria US 5 188 899 (núcleo: sílice- carcasa: silicona), y mezclas de los mismos.

30 Según una realización preferida, una composición de acuerdo con la invención comprende una dispersión acuosa de partículas elegida de dispersiones acuosas de polímero(s) formador(es) de película acrílico(s) y derivados, en particular de polímero(s) formador(es) de película de estireno-acrílico y derivados, y dispersiones acuosas de polímero(s) de poliuretano, en particular de polímero(s) de poliéster-poliuretano, y derivados de los mismos, y una mezcla o mezclas de los mismos.

Polímero formador de película soluble en agua

Las composiciones según la presente invención comprenden al menos un polímero formador de película soluble en agua.

35 Preferiblemente, una composición según la invención está libre de polímero formador de película soluble en agua. Sin embargo, el contenido total en sólidos de "polímero(s) formador(es) de película soluble(s) en agua" puede oscilar de 0,1% a 10%, preferiblemente de 0,5% a 8% y mejor aún de 1% a 5% en peso respecto al peso total de la composición.

Ejemplos de polímeros formadores de película solubles en agua que pueden mencionarse incluyen:

- proteínas, por ejemplo proteínas de origen vegetal, tal como proteínas de trigo, proteínas de soja;
- 40 - polímeros de celulosa tal como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa y carboximetilcelulosa, y además derivados de celulosa cuaternizados;
- polímeros o copolímeros acrílicos, tal como poliacrilatos o polimetacrilatos;
- polímeros de vinilo, tal como polivinilpirrolidonas, copolímeros de metilviniléter y de anhídrido málico, el copolímero de acetato de vinilo y de ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo; copolímeros de 45 vinilpirrolidona y de caprolactama; poli(alcohol de vinilo);
- polímeros de quitina o quitosano aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos;
- goma arábica, goma guar, derivados de xantano, goma karaya, goma de acacia;
- alginatos y carragenanos;
- glucoaminoglucanos, ácido hialurónico y sus derivados;

- ácido desoxirribonucleico;

- mucopolisacáridos tales como sulfatos de condroitina;

Y mezclas de los mismos.

Cargas

5 Una composición según la invención puede comprender al menos una carga.

El término “cargas” debería entenderse que significa partículas sólidas incoloras o blancas de cualquier forma, que están en una forma que es insoluble y se dispersan en el medio de la composición. De naturaleza mineral u orgánica, hacen posible aportar suavidad, acabado mate y uniformidad de maquillaje en la composición.

10 Las cargas pueden o no estar recubiertas en superficie, y en particular pueden tratarse en superficie con siliconas, aminoácidos, derivados de flúor o cualquier otra sustancia que promueva la dispersión y compatibilidad de la carga en la composición.

Dichas cargas son distintas de la que se hacen referencia en la siguiente sección como “agentes colorantes”.

15 Una composición según la invención tiene ventajosamente un contenido en carga de más que o igual a 5% en peso, mejor aún mayor que o igual a 8% en peso, respecto al peso total de la composición, ventajosamente entre 8% y 30% en peso, mejor aún entre 8% y 25% en peso, mejor aún entre 10% y 20% en peso, respecto al peso total de la composición.

La composición puede comprender al menos una carga elegida de cargas laminares, cargas esféricas y una mezcla de las mismas.

Cargas laminares

20 La composición puede comprender al menos una carga laminar.

La(s) carga(s) laminar(es) que puede(n) usarse en las composiciones según la invención se elige(n) preferiblemente de talco, mica natural o sintética, ciertas sílices, arcillas tales como silicatos de magnesio y aluminio, partículas de perlita, caolín, bentona, carbonato de calcio y carbonato de hidrógeno y magnesio, hidroxiapatita, nitruro de boro, fluoroflogopita, un polvo de N-lauroil-lisina, y una mezcla o mezclas de los mismos.

25 Partículas de perlita

30 La perlita se obtiene generalmente de vidrio natural de origen volcánico, de color gris claro o negro brillante, que resulta del rápido enfriamiento de la lava, y que está en forma de pequeñas partículas que parecen perlas. Cuando se calienta por encima de 800°C, la perlita tiene la característica particular de perder el agua que contiene y de adoptar una forma expandida porosa (que representa de cuatro a veinte veces su volumen inicial), permitiéndola absorber grandes cantidades de líquido, en particular de aceite y agua. Tiene entonces un color blanco.

La perlita, que es de origen mineral, se extrae directamente del suelo y después se muele finamente para obtener un polvo blanco muy fino: polvo de perlita o partículas de perlita.

Las partículas de perlita son por consiguiente partículas de materiales minerales amorfos, que se expanden ventajosamente, derivados de al menos una roca volcánica.

35 Estas partículas comprenden al menos dos elementos elegidos de silicio, aluminio y magnesio.

40 Más particularmente, estos materiales minerales se obtienen por expansión térmica de una roca volcánica o “efusiva” que comprende de 1% a 10% en peso de agua y preferiblemente 1% a 5% en peso de agua y menos de 10% en peso de roca cristalina respecto al peso total de la composición de roca y preferiblemente seguido por molido. La temperatura del proceso de expansión puede oscilar de 700 a 1500°C y preferiblemente de 800 a 1100°C. El proceso de expansión descrito en la patente US 5 002 698 puede usarse en particular.

45 Las rocas volcánicas o “efusivas” se producen generalmente por el rápido enfriamiento del magma líquido en contacto con aire o agua (fenómeno de apagado que da una roca hialina). Las rocas volcánicas que pueden usarse según la presente invención se eligen de las definidas según la clasificación Streckeisen (1974). Entre estas rocas volcánicas, puede hacerse mención en particular de traquitas, latitas, andesitas, basaltos, riolitas y dacitas. Las riolitas y dacitas son particularmente adecuadas para usar, e incluso más particularmente riolitas.

Las partículas de perlita que pueden usarse según la invención son preferiblemente aluminosilicatos de origen volcánico. Tienen ventajosamente la siguiente composición:

70,0-75,0% en peso de sílice SiO₂

12,0-15,0% en peso de óxido de aluminio Al_2O_3

3,0-5,0% de óxido sódico Na_2O

3,0-5,0% de óxido de potasio K_2O

0,5-2% de óxido de hierro Fe_2O_3

5 0,2-0,7% de óxido de magnesio MgO

0,5-1,5% de óxido de calcio CaO

0,05-0,15% de óxido de titanio TiO_2

10 En la implementación de la presente invención, la perlita experimenta una primera etapa de molido para formar partículas de perlita, y se seca y después se calibra. El producto obtenido, conocido como mineral de perlita, es de color gris y tiene un tamaño del orden de 100 μm . El mineral de perlita se expande posteriormente (1000°C/2 segundos) para dar más o menos partículas blancas. Cuando la temperatura alcanza los 850-900°C, el agua atrapada en la estructura del material evapora y provoca la expansión del material, con respecto a su volumen original. Las partículas de perlita expandidas de acuerdo con la invención pueden obtenerse por medio del proceso de expansión descrito en la patente US 5 002 698.

15 Preferiblemente, las partículas de perlita usadas se muelen después en una segunda etapa de molido para reducir más el tamaño de las partículas de perlita usadas; en este caso, se denominan como perlita molida expandida (EMP). Tienen preferiblemente un tamaño de partícula definido por un diámetro mediano D_{50} que oscila de 0,5 a 50 μm y preferiblemente de 1 a 40 μm .

20 Preferentemente, las partículas de perlita tienen una forma de plaqueta; se denominan por consiguiente normalmente cargas laminares, en oposición a las cargas esféricas, de forma globular.

Las partículas de perlita tienen ventajosamente un coeficiente de expansión de 2 a 70.

Preferentemente, las partículas de perlita tienen una densidad no prensada a 25°C que oscila de 10 a 400 kg/m^3 (norma DIN 53468) y preferiblemente de 10 a 300 kg/m^3 .

25 Según una realización particular de la invención, las partículas de perlita tienen un contenido en sílice de más de o igual a 65% en peso respecto al peso total de la composición del material. Según una realización particular de la invención, las partículas de perlita tienen un pH espontáneo, medido a 25°C en una dispersión en agua a 10% en peso, que oscila de 6 a 8.

Preferiblemente, las partículas de perlita expandidas según la invención tienen una capacidad de absorción de agua, medida en el punto húmedo, que oscila de 200% a 1500% y preferiblemente de 250% a 800%.

30 Las partículas de perlita usadas según la invención están en particular disponibles comercialmente de la compañía World Minerals bajo el nombre comercial Perlite P1430, Perlite P2550, Perlite P2040 u OpTiMat™ 1430 OR o 2550 OR.

35 Como representativas de dichas cargas usadas preferiblemente en el contexto de la presente invención, puede hacerse mención en particular de: talco, mica, fluoroflogopita, perlita, arcillas tales como silicato de magnesio y aluminio, un polvo de N-lauroil-lisina, y una mezcla o mezclas de los mismos.

La(s) carga(s) laminar(es) está(n) presente(s) ventajosamente en una composición de acuerdo con la presente invención en un contenido total de más de o igual a 5% en peso, respecto al peso total de la composición, por ejemplo entre 8% y 30% en peso, respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 8% y 25% en peso, mejor aún entre 10% y 20% en peso.

40 Cargas esféricas

El término "cargas esféricas" debería entenderse que significa cargas que comprenden al menos una parte general redondeada, que define preferiblemente al menos una parte de esfera, preferiblemente que define internamente una cavidad o un hueco.

45 Dichas cargas denominadas como esféricas pueden ser cargas perfectamente esféricas, cargas globulares, cargas hemi-esféricas, cargas con forma de cuenco u otras cargas con forma de herradura.

La(s) carga(s) esférica(s) está(n) preferiblemente hueca(s), donde sea apropiado siendo capaces de absorber y/o adsorber al menos parcialmente la fase oleosa y más generalmente la fase grasa.

La(s) carga(s) esférica(s) de acuerdo con la invención es (son) ventajosamente una partícula o partículas que absorben sebo, teniendo una absorción de sebo. El término "partícula que absorbe sebo" pretende indicar un polvo capaz de absorber y/o adsorber sebo.

- 5 La absorción de sebo corresponde a la cantidad de sebo absorbido y/o adsorbido por la partícula. Se mide según el método del punto húmedo como sigue:

Método para medir la absorción de sebo de un polvo:

La absorción de sebo de un polvo se mide según el método para determinar la absorción de aceite de un polvo descrito en la norma NF T 30-022. Corresponde a la cantidad de sebo adsorbido en la superficie disponible del polvo, midiendo el punto húmedo.

- 10 Una cantidad m (en gramos) de polvo de entre aproximadamente 0,5 g y 5 g (la cantidad depende de la densidad del polvo) se coloca en una placa de vidrio y sebo artificial que tiene la siguiente composición se añade entonces en gotas:

- trioleína	29%
- ácido oleico	28,5%
- oleato de oleilo	18,5%
- escualeno	14%
- colesterol	7%
- palmitato de colesterilo	3%

- 15 Después de la adición de 4 a 5 gotas de sebo artificial, el sebo artificial se incorpora en el polvo usando una espátula, y la adición del sebo artificial se continúa hasta que se han formado conglomerados de sebo artificial y polvo. A partir de este punto, el sebo artificial se añade a una velocidad de una gota cada vez y la mezcla se tritura posteriormente con la espátula. La adición de sebo artificial se para cuando se obtiene una pasta firme, suave. Esta pasta debe ser capaz de extenderse en la placa de vidrio sin romperse o formar grumos. El volumen Vs (expresado en ml) de sebo artificial se anotó entonces.

- 20 La absorción de sebo corresponde a la relación Vs/m.

Ventajosamente, las cargas esféricas de acuerdo con la invención tienen una absorción de sebo mayor o igual a 10 ml/100 g, en particular mayor que o igual a 20 ml/100 g, y en particular mayor que o igual a 30 ml/100 g, preferiblemente mayor que o igual a 40 ml/100 g, y en particular de forma inclusiva entre 45 y 1500 ml/100 g, u otro entre 45 y 300 ml/100 g.

- 25 La(s) carga(s) esférica(s) tiene(n) ventajosamente un diámetro promedio, también denominado diámetro mediano o tamaño promedio en número, indicado por un valor D_{50} , que oscila de 0,05 μm a 50 μm , preferiblemente que oscila de 2 a 40 μm . Esta dimensión D_{50} se da por la distribución estadística de tamaño de partícula a la mitad de la población, denominada D_{50} .

- 30 La(s) carga(s) esférica(s) puede(n) estar presente(s) en un contenido total de más de o igual a 5% en peso, respecto al peso total de la composición, por ejemplo entre 8% y 30% en peso, respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 8% y 25% en peso, mejor aún entre 10% y 20% en peso.

La(s) carga(s) esférica(s) puede(n) estar presente(s) en un contenido total de más de o igual a 5% en peso, respecto al peso total de la composición, por ejemplo entre 8% y 30% en peso, respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 8% y 25% en peso, mejor aún entre 10% y 20% en peso.

- 35 La(s) carga(s) y el sistema tensioactivo de acuerdo con la invención están presentes ventajosamente en un contenido en peso total respectivo de manera que la relación en peso de la(s) carga(s) al sistema tensioactivo sea mayor que o igual a 1/10, preferiblemente entre 1/5 y 6/5.

- 40 La(s) carga(s) y el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB de más de o igual a 8 están presentes ventajosamente en la composición en un contenido total respectivo de manera que la relación en peso de la(s) carga(s) al (a los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB de más de o igual a 8 oscila de 1/20 a 1, preferiblemente de 1/10 a 2/3.

- 45 La(s) carga(s) y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB de menos de 8 están presentes ventajosamente en la composición en un contenido total respectivo de manera que la relación en peso de la(s) carga(s) al (a los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB de menos que 8 oscila de 1/20 a 1, preferiblemente de 1/10 a 2/3.

Las cargas esféricas pueden ser inorgánicas u orgánicas, preferiblemente orgánicas.

Los poli(metacrilatos de metilo) están generalmente en forma de partículas esféricas blancas huecas o llenas de las que el tamaño promedio en número D50 está generalmente en la escala del micrómetro, y en particular oscila de 5 a 20 micras y generalmente oscila de 7 a 15 micras.

5 Como una ilustración no limitante de los poli(metacrilatos de metilo) que son adecuados para la invención, puede hacerse mención particular de las partículas de poli(metacrilato de metilo) vendidas por la compañía Wackherr bajo el nombre Covabead LH 85 y las vendidas por la compañía Nihon Junyaku bajo el nombre Jurymer MB1.

Las partículas huecas expandidas de (co)polímero de acrilonitrilo se derivan por consiguiente de al menos un polímero o copolímero de acrilonitrilo. Están hechas de cualquier polímero o copolímero de acrilonitrilo expandido, que no sea irritante para la piel.

10 Estas partículas son ventajosamente esféricas en forma. La densidad de las partículas se elige en el intervalo de 15 kg/m³ a 200 kg/m³, mejor aún de 30 kg/m³ a 120 kg/m³ e incluso mejor aún de 40 kg/m³ a 80 kg/m³. Para obtener esta baja densidad, se hace uso ventajosamente de partículas de polímero o copolímero expandido, basadas en acrilonitrilo y preferiblemente en un monómero acrílico o estireno y/o cloruro de vinilideno.

15 Es posible, por ejemplo, usar un copolímero que contiene: de 0% a 60% de unidades derivadas de cloruro de vinilideno, de 20% a 90% de unidades derivadas de acrilonitrilo y 0% a 50% de unidades derivadas de un monómero acrílico o de estireno, siendo la suma de los porcentajes (en peso) igual a 100%. El monómero acrílico es, por ejemplo, un acrilato o metacrilato de metilo o etilo. El monómero de estireno es, por ejemplo, metilestireno o estireno.

20 Preferiblemente, las partículas usadas en la presente invención son partículas huecas de un copolímero expandido de cloruro de vinilideno y acrilonitrilo, un copolímero expandido de cloruro de vinilideno, acrilonitrilo y metacrilato, o una mezcla de los mismos. Estas partículas pueden estar secas o hidratadas.

Las partículas de la invención pueden obtenerse, por ejemplo, según los procesos de patentes y solicitudes de patente EP-56219, EP-348 372, EP-486 080, EP-320 473, EP-112 807 y US-3 615 972.

25 La cavidad interna de las partículas contiene en principio un gas que puede ser aire, nitrógeno o un hidrocarburo tal como isobutano o isopentano, preferiblemente isobutano.

Ventajosamente, las partículas de la invención tienen un tamaño de partícula que oscila de 1 µm a 80 µm, mejor aún que oscila de 10 µm a 50 µm y mejor aún de 20 µm a 40 µm.

30 Las partículas que pueden usarse en la invención son, por ejemplo, microesferas de terpolímero expandido de cloruro de vinilideno, acrilonitrilo y metacrilato, vendido bajo el nombre comercial Expancel por la compañía Expancel bajo las referencias 551 DE 40 (tamaño de partícula de aproximadamente 40 µm), 551 DE 20 (tamaño de partícula de aproximadamente 20 µm y densidad de aproximadamente 65 kg/m³), 551 DE 12 (tamaño de partícula de aproximadamente 12 µm), 551 DE 80 (tamaño de partícula de aproximadamente 80 µm) y 461 DE 50 (tamaño de partícula de aproximadamente 50 µm). También es posible usar microesferas formadas a partir del mismo terpolímero expandido con un tamaño de partícula de aproximadamente 18 µm y una densidad de aproximadamente 70 kg/m³, denominado a continuación como EL23, o con un tamaño de partícula de aproximadamente 34 µm y una densidad de aproximadamente 20 kg/m³, denominado a continuación como EL 43.

Las partículas huecas de (co)polímero de acrilonitrilo expandidas se eligen preferiblemente de un copolímero expandido de cloruro de vinilideno y acrilonitrilo, un copolímero expandido de cloruro de vinilideno, acrilonitrilo y metacrilato, y una mezcla de los mismos.

40 Polvos de poliuretano

El polvo de poliuretano es ventajosamente un polvo de copolímero de diisocianato de hexametileno/trimetilol-hexil-lactona.

Ventajosamente, la composición según la invención contiene un polvo de poliuretano que no es formador de película, es decir, no forma un depósito continuo y cohesivo cuando se deposita en un soporte tal como la piel.

45 Dicho polvo de poliuretano se vende en particular bajo los nombres Plastic Powder D-400, Plastic Powder D-800 y Plastic Powder T-75 por la compañía Toshiki.,

Otro polvo de poliuretano que puede usarse es el vendido bajo el nombre Plastic Powder CS-400 por la compañía Toshiki.

Polvos de silicona

50 El (los) polvo(s) de silicona se elige(n) ventajosamente de un polvo de polimetilsilsesquioxano, un polvo de elastómero de organopolisiloxano recubierto con resina de silicona, y un polvo de partículas de organosilicona.

Polvo de polimetilsilsesquioxano

La composición según la invención comprende al menos una carga de silicona y preferiblemente esta carga de silicona es un polvo de polimetilsilsesquioxano.

- 5 Como polvo de polimetilsilsesquioxano, puede hacerse uso del producto vendido bajo el nombre Tospearl por la compañía Momentive Performance Materials, y en particular bajo la referencia Tospearl 145 A.

Polvo de elastómero de organopolisiloxano recubierto con resina de silicona

La composición según la invención comprende al menos un polvo de elastómero de organopolisiloxano recubierto con resina de silicona, en particular resina de silsesquioxano, como se describe, por ejemplo, en la Patente US 5 538 793, cuyo contenido se incorpora por medio de referencia.

- 10 Dichos polvos de elastómero se venden bajo los nombres KSP-100, KSP-101, KSP-102, KSP-103, KSP-104 y KSP-105 por la compañía Shin-Etsu, y tienen el nombre INCI: polímero cruzado de silsesquioxano de vinildimeticona/meticona.

Preferiblemente, el polvo de elastómero de organopolisiloxano recubierto con resina de silicona es un compuesto que tiene el nombre INCI: polímero cruzado de silsesquioxano de vinildimeticona/meticona.

- 15 Puede hacerse mención, como polvo de elastómero de silicona, de los polvos vendidos bajo los nombre Trefil[®] Powder E-505C y Trefil[®] Powder E-506C por la compañía Dow Corning.

Partículas de organosilicona

- 20 Según una realización particular de la invención, se usan partes de esfera hueca con forma de "cuenco". Dichas partes de esfera pueden obtenerse como se describe en la solicitud JP-2003 128 788, y las partes de esfera hueca con forma de herradura también se describen en la solicitud JP-A-2000-191789, o si no en la aplicación EP 1 579 841.

Como partículas cóncavas de partes de esfera que pueden usarse según la invención, puede hacerse mención en particular de:

- 25 - partículas con forma de cuenco que consisten en la organosilicona reticulada Tak-110 (polímero reticulado de metilsilanol/silicato) de la compañía Takemoto Oil & Fat, de 2,5 µm de anchura, 1,2 µm de altura y 150 nm de espesor (partículas vendidas bajo el nombre NLK-506 por la compañía Takemoto Oil & Fat);

- partículas con forma de cuenco que consisten en la organosilicona reticulada Tak-110 (polímero reticulado de metilsilanol/silicato) de la compañía Takemoto Oil & Fat, de 2,5 µm de anchura, 1,5 µm de altura y 350 nm de espesor;

- 30 - partículas con forma de cuenco que consisten en la organosilicona reticulada Tak-110 (polímero reticulado de metilsilanol/silicato) de la compañía Takemoto Oil & Fat, de 0,7 µm de anchura, 0,35 µm de altura y 100 nm de espesor;

- 35 - partículas con forma de cuenco que consisten en la organosilicona reticulada Tak-110 (polímero reticulado de metilsilanol/silicato) de la compañía Takemoto Oil & Fat, de 7,5 µm de anchura, 3,5 µm de altura y 200 nm de espesor.

Polvos de poliamida

Preferiblemente, las partículas de poliamida tienen un tamaño promedio en número que oscila de 50 nm a 350 micras, mejor aún entre 100 nm y 100 micras e incluso más preferentemente entre 0,5 y 100 micras.

Las partículas de poliamida se eligen a partir de partículas de nylon 12.

- 40 Como polvo de poliamida, puede hacerse también mención de los polvos de nailon vendidos bajo el nombre Orgasol[®] 2002 EXS NAT COS por la compañía Arkema.

Colorantes

Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden al menos un colorante.

- 45 Este (o estos) colorante(s) se elige(n) preferiblemente de materiales pulverulentos, tintes liposolubles y tintes solubles en agua, y mezclas de los mismos.

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

- 5 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, inorgánicos y/u orgánicos, y recubiertos o no recubiertos. Entre los pigmentos inorgánicos, puede hacerse mención de óxidos metálicos, en particular dióxido de titanio, óxido de zirconio, zinc o cerio, opcionalmente tratado superficialmente, y también óxido de hierro, titanio o cromo, violeta manganoso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos que pueden mencionarse están negro de carbono, pigmentos de tipo D&C y lacas con base de carmín de cochinilla o de bario, estroncio, calcio o aluminio.
- 10 Los nácares pueden elegirse 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 con en particular un azul férrico u óxido de cromo, mica de titanio con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, y además pigmentos nacarados con base de oxiclورو de bismuto.
- Los tintes liposolubles son, por ejemplo, Sudan rojo, D&C rojo 17, D&C verde 6, β -caroteno, aceite de soja, Sudan marrón, D&C amarillo 11, D&C Violeta 2, D&C naranja 5, amarillo de quinoleína y annatto.
- Preferiblemente, los pigmentos contenidos en las composiciones según la invención se eligen de óxidos metálicos.
- 15 Estos colorantes pueden estar presentes en un contenido que oscila de 0,01% a 30% en peso respecto al peso total de la composición y en particular de 6% a 22% en peso respecto al peso total de la composición.
- Preferiblemente, el (los) colorante(s) se elige(n) de uno o más óxidos metálicos que están presentes en un contenido de más que o igual a 2% en peso respecto al peso total de la composición, y ventajosamente de forma inclusiva entre 6% y 22% en peso respecto al peso total de la composición.
- Cera(s)
- 20 La(s) cera(s) es (son) generalmente un compuesto lipófilo que es sólido a temperatura ambiente (25°C), con un cambio de estado reversible sólido/líquido, que tiene(n) un punto de fusión de más de o igual a 30°C, que puede ser hasta 200°C y en particular hasta 120°C.
- Para los propósitos 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 puede medirse usando un calorímetro de barrido diferencial (DSC), por ejemplo el calorímetro vendido bajo el nombre DSC Q2000 por la compañía TA Instruments.
- 25 Preferiblemente, las ceras tienen un calor de fusión ΔH_f de más de o igual a 70 J/g.
- Preferiblemente, las ceras comprenden al menos una parte cristalizable, que es por ejemplo visible por observación de rayos X.
- 30 El protocolo de medida es como sigue:
- Una muestra de 5 mg de cera colocada en un crisol se somete a un primer aumento de temperatura de -20°C a 100°C, a una velocidad de calentamiento de 10°C/minuto, y después se enfría de 120°C a -20°C a una velocidad de enfriamiento de 10°C/minuto y finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura de -20°C a 120°C, a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto. Durante el segundo aumento de temperatura, los siguientes parámetros se miden:
- 35 - el punto de fusión (Pf) de la cera, como se menciona anteriormente que corresponde a la temperatura del pico más endotérmico de la curva de fusión observada, que representa la variación de la diferencia en la potencia absorbida como una función de la temperatura,
- 40 - ΔH_f : el calor de fusión de la cera, que corresponde a la curva de fusión entera integral obtenida. Este calor de fusión de la cera es la cantidad de energía necesaria para hacer cambiar al compuesto del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.
- La(s) cera(s) puede(n) ser cera(s) con base hidrocarbonada, cera(s) fluoro, y/o cera(s) de silicona y puede(n) ser de origen vegetal, mineral y/o sintético.
- 45 Cuando están presentes, la(s) cera(s) está(n) presente(s) en un contenido total de estrictamente menos de 10% en peso, mejor aún menos de 5% en peso, o incluso menos de 2% en peso, respecto al peso total de la composición.
- Cera dura
- La composición puede comprender al menos una cera dura.
- Para los propósitos de la presente invención, el término "cera dura" pretende indicar una cera con un punto de fusión que oscila de 65 a 120°C y más preferentemente entre 70 y 100°C.

De forma ventajosa, para los propósitos de la presente invención, el término cera “dura” pretende indicar una cera que tiene, a 20°C, una dureza de más de 5 MPa, en particular que oscila de 5 a 30 MPa, preferiblemente más que 6 MPa y mejor aún que oscila de 6 a 25 MPa.

- 5 Para tomar estas medidas de dureza, la cera se funde a una temperatura igual al punto de fusión de la cera +20°C. Para hacer esto, 30 g de cera se colocan en un vaso de precipitados de 100 ml de 50 mm de diámetro, que se pone a sí misma en una placa caliente de agitación magnética.

Una cantidad de aproximadamente 15 g de cera fundida se vierte en un recipiente de acero inoxidable de 80 mm de diámetro y 15 mm de profundo precalentado a 45°C en un horno. La cera se deja entonces recristalizar en una sala mantenida termostáticamente a 20°C durante 24 horas antes de tomar la medida.

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

- 15 La medida comprende tres etapas: una primera etapa después de la detección automática de la superficie de la muestra, donde el huso se mueve a una velocidad de medida de 0,1 mm/s, y penetra en la cera a una profundidad de penetración de 0,3 mm, y el programa anota el valor de fuerza máximo alcanzado; una segunda etapa de “relajación” donde el huso permanece en esta posición durante un segundo y la fuerza se anota después de 1 segundo de relajación; finalmente, una tercera etapa “de retirada” en que el huso vuelve a su posición inicial a una velocidad de 1 mm/s, y la energía de retirada de la sonda (fuerza negativa) se anota.

- 20 El valor de dureza corresponde a la fuerza máxima de compresión medida en newtons dividido por el área del cilindro texturómetro, expresada en mm² en contacto con la cera. El valor de dureza obtenido se expresa en megapascales o MPa.

- 25 Como ejemplos de cera dura, puede hacerse mención en particular de cera de carnaúba, cera de candelilla, la cera Bis-PEG-12 candelillato de dimeticona, por ejemplo Cera de candelilla de siliconilo vendida por la compañía Koster Keunen, cera de jojoba hidrogenada, por ejemplo el producto vendido por la compañía Desert Whale, aceite de palma hidrogenado tal como el producto vendido por la compañía SIO, cera de salvado de arroz, cera de zumaque, ceras de ceresina, cera de laurel, cera de insecto chino, cera shellac, aceite de oliva hidrogenado tal como Waxolive de la compañía Soliance, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcoholes de cadena grasa C12 a C18, tal como los productos vendidos por la compañía Sophim bajo las marcas comerciales Phytowax Olive 12L44, 14L48, 16L55 y 18L57, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico o behenílico, por ejemplo los productos vendidos bajo los nombres Phytowax Ricin 16L64 y Phytowax Ricin 22L73 por la compañía Sophim, cera camelina hidrogenada, cera de uricuri, cera montana, ceras ozoquerita, por ejemplo Wax SP 1020 P vendida por la compañía Strahl & Pitsch, ceras microcristalinas, por ejemplo el producto vendido bajo la marca comercial Microwax HW por la compañía Paramelt, triglicéridos de ácido laurico, palmítico, cetílico y esteárico (nombre INCI: glicéridos de cocoilo hidrogenados), por ejemplo el producto vendido bajo el nombre comercial Softisan 100 por la compañía Sasol, ceras de polimetileno, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre comercial Cirebelle 303 por la compañía Sasol, ceras de polietileno, por ejemplo los productos vendidos bajo los nombres comerciales Performalene 400 polyethylene, Performalene 655 polyethylene y Performalene 500-L polyethylene por la compañía New Phase Technologies, ceras de alcohol-polietileno, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Performacol 425 Alcohol por la compañía Bareco, el copolímero de etileno/ácido acrílico 95/5 vendido bajo el nombre comercial Wax AC 540 por la compañía Honeywell, hidroxistearato de hidroxioctacosanilo, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre comercial Elfacos C 26 por la compañía Akzo, estearato de octacosanilo, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Kester Wax K 82 H por la compañía Koster Keunen, estearato de estearilo, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Liponate SS por la compañía Lipo Chemicals, diestearato de pentaeritritilo, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre Cutina PES por la compañía 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 vendidos por la compañía Cognis, tetraestearato de pentaeritritilo, por ejemplo Liponate PS-4 de la compañía Lipo Chemicals, estearato de tetracontanilo, por ejemplo Kester Wax K76 H de la compañía Koster Keunen, benzoato de estearilo, por ejemplo Finsolv 116 de la compañía Finetex, fumarato de behenilo, por ejemplo Marrix 222 de la compañía Akzo Bernel, bis(1,1,1-trimetilolpropano)tetraestearato, por ejemplo el producto ofrecido bajo el nombre Hest 2T-4S por la compañía Heterene, diestearato de didotriacontanilo, por ejemplo Kester Wax K82D de la compañía Koster Keunen, montanato de polietilenglicol que contiene 4 unidades de oxietileno (PEG-4), por ejemplo el producto vendido bajo el nombre comercial Clariant Licowax KST1, disalicilato de hexanodiol, por ejemplo Betawax RX-13750 vendido por la compañía CP Hall, hexaestearato de dipentaeritritilo, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre comercial Hest 2P-6S por la compañía Heterene, tetrabehenato de ditrimetilolpropano, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre comercial Hest 2T-4B por la compañía Heterene, ésteres de jojoba, por ejemplo el producto vendido bajo el nombre comercial Floraeater HIP por la compañía Floratech, mezclas de ácido carboxílico lineal (C20-40)/hidrocarburos saturados (nombre INCI: polietileno de ácido

C20-40), por ejemplo Performacid 350 acid de la compañía New Phase Technologies, cera sintética de tipo Fischer-Tropsch, tal como el producto vendido bajo la referencia Rosswax 100 por la compañía Ross, alcohol de estearilo, alcohol de behenilo, carbonato de dioctadecilo, por ejemplo Cutina KE 3737, polibehenato de sacarosa, por ejemplo Crodaderm B de la compañía Croda, y mezclas de los mismos.

- 5 También puede hacerse uso de las ceras mencionadas anteriormente en forma de mezclas comercialmente disponibles, por ejemplo bajo los nombres Koster KPC-56 (mezcla de 87,5% en peso de estearato de cetilo, 7,5% en peso de alcohol de behenilo y 5% en peso de glicéridos de nuez de palma), KPC-60 (mezcla de 87,5% en peso de estearato de estearilo, 7,5% en peso de alcohol de behenilo y 5% en peso de glicéridos de nuez de palma), KPC-63 (mezcla de 87,5% en peso de estearato de behenilo, 7,5% en peso de alcohol de behenilo y 5% en peso de glicéridos de nuez 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 de behenilo) de la compañía Koster Keunen.

10 Se hace uso preferiblemente de ceras de origen vegetal tal como cera de carnaúba, cera de 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 vendidas por la compañía Sophim en el intervalo Phytowax (12L44, 14L48, 16L55 y 18L57), cera de salvado de arroz, alcoholes de estearilo y behenilo, cera de laurel o cera de uricuri.

15 La(s) cera(s) dura(s) es (son) preferiblemente polar(es).

El término cera "polar" pretende indicar una cera cuyo parámetro de solubilidad calculado anteriormente su punto de fusión δ_a es distinto de 0 (J/cm^3)^{1/2}.

- 20 En particular, el término "cera polar" pretende indicar una cera cuya estructura química esté formada esencialmente de, o incluso 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 fósforo.

La definición y 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).

- 25 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;

- δ_p caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre los dipolos permanentes y también las fuerzas de interacción de Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;

- 30 - δ_h caracteriza las fuerzas de interacción específicas (tal como enlace de hidrógeno, ácido/base, dador/aceptor, etc.); y

- δ_a se determina por la ecuación: $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$

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

- 35 Cuando una composición según la invención comprende al menos una cera dura, el contenido total de cera(s) dura(s) es estrictamente menor que 10% en peso, mejor aún menos que 5% en peso, o incluso menor que 2% en peso, respecto al peso total de la composición.

Según una realización ventajosa, la composición según la invención está libre de cera(s) dura(s).

Una composición según la invención puede comprender al menos una cera blanda, es decir, de la que el punto de fusión es estrictamente menor que 50°C, y opcionalmente de la que la dureza es estrictamente menor que 5 MPa.

- 40 Sin embargo, una composición según la invención comprende menos del 10% en peso de cera(s) blanda(s), preferiblemente menos que 5% en peso de cera(s) blanda(s), o incluso menos que 2% en peso de cera(s) blanda(s), e incluso más preferentemente está libre de cera(s) blanda(s).

Agentes gelificantes

Agentes gelificantes hidrófilos

- 45 Las composiciones según la presente invención pueden contener también al menos un agente gelificante hidrófilo, o soluble en agua, que puede elegirse de:

- homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o las sales de los mismos y ésteres de los mismos y en particular los productos vendidos bajo los nombres Versicol F[®] o Versicol K[®] por la compañía Allied Colloid, Ultrahold 8[®] por la compañía Ciba-Geigy y ácidos poliacrílicos de tipo Synthalen K,

- copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en forma de la sal sódica de los mismos bajo los nombres Reten[®] por la compañía Hercules, y las sales sódicas de ácidos polihidroxicarboxílicos vendidos bajo el nombre Hydagen F[®] por la compañía Henkel,
- copolímeros de ácido poliacrílico/acrilato de alquilo de tipo Pemulen;
- 5 - AMPS (ácido poli(acrilamido)metilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoniaco acuoso y altamente reticulado) vendido por la compañía Clariant,
- copolímeros de AMPS/acrilamida de tipo Sepigel[®] o Simulgel[®] vendidos por la compañía SEPPIC, y
- copolímeros de AMPS/metacrilato de alquilo polioxietilenado (reticulados o no reticulados), y mezclas de los mismos.
- 10 - polímeros asociativos y en particular poliuretanos asociativos tal como polímero C₁₆-OE₁₂₀-C₁₆ de la compañía Elementis (vendido bajo el nombre Rheolate FX1100, esta molécula que porta una función uretano y que tiene un peso molecular promedio en peso de 1300), siendo OE una unidad de oxietileno, Rheolate 205 que porta una función urea, vendido por la compañía Rheox, o también Rheolate 208 o 204 (estos polímeros que se venden en forma pura) o DW 1206B de Röhm & Haas que porta una cadena alquilo C₂₀ y un enlace de uretano, vendido al 20%
- 15 en sólidos en agua. Es posible también usar disoluciones o dispersiones de estos poliuretanos asociativos, en particular en agua o en medio alcohólico-acuoso. Ejemplos de dichos polímeros que pueden mencionarse incluyen Rheolate FX1010, Rheolate FX1035, Rheolate 1070, Rheolate 255, Rheolate 278 y Rheolate 244 vendidos por la compañía Elementis. También es posible usar los productos DW 1206F y DW 1206J, y también Acrysol RM 184 o Acrysol 44 de la compañía Röhm & Haas, o alternativamente Borchigel LW 44 de la compañía Borchers,
- 20 - y mezclas de los mismos.

Algunos polímeros formadores de película solubles en agua también actúan como agente gelificante soluble en agua.

- Los agentes gelificantes hidrófilos pueden estar presentes en las composiciones según la invención en un contenido que oscila de 0,05% a 10% en peso, preferiblemente de 0,1% a 5% en peso y mejor aún de 0,5% a 2% en peso, respecto al peso total de la composición.
- 25

Una composición según la invención comprende ventajosamente uno de los agentes gelificantes mencionados anteriormente, preferiblemente elegidos de AMPS (ácido poli(acrilamido)metilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoniaco y altamente reticulados), copolímeros de AMPS/acrilamida, y una mezcla de los mismos.

Agentes gelificantes lipófilos

- 30 Una composición según la invención puede comprender al menos un agente gelificante lipófilo o liposoluble.

El(los) agente(s) gelificante(s) que puede(n) usarse pueden ser agentes gelificantes lipófilos orgánicos o minerales, poliméricos o moleculares.

- Los agentes gelificantes lipófilos minerales que pueden mencionarse incluyen arcillas, arcillas modificadas, tal como Bentone 38 VCG por la compañía Elementis, y opcionalmente sílice pirógena tratada en la superficie de forma hidrófoba.
- 35

- Los agentes gelificantes lipófilos orgánicos poliméricos son, por ejemplo, organopolisiloxanos elastoméricos parcialmente o completamente reticulados de estructura tridimensional, tal como los productos vendidos bajo los nombres KSG6[®], KSG16[®] y KSG18[®] por la compañía Shin-Etsu, TREFIL E-505C[®] y Trefil E-506C[®] por la compañía Dow Corning, Gransil SR-CYC[®], SR DMF10[®] SR-DC556[®], SR 5CYC gel[®], SR DMF 10 gel[®] y SR DC 556 gel[®] por la compañía Grant Industries y SF 1204[®] y JK 113[®] por la compañía General Electric; etilcelulosa, tal como el producto vendido bajo el nombre Ethocel[®] la compañía por Dow Chemical; policondensados de tipo poliamida que resultan de la condensación entre (α) al menos un ácido elegido de ácidos dicarboxílicos que contienen al menos 32 átomos de carbono, tal como dímeros de ácido graso, y (β) una alquilendiamina y en particular etilendiamina, en que el polímero de poliamida comprende al menos un grupo terminal ácido carboxílico esterificado o amidado con al menos un monoalcohol o monoamina lineal y saturada que contiene de 12 a 30 átomos de carbono, y en particular copolímeros de etilendiamina/dilinooleato de estearilo tal como el producto vendido bajo el nombre Uniclear 100 VG[®] por la compañía Arizona Chemical; poliamidas de silicona del tipo poliorganosiloxano tal como las descritas en los documentos US-A-5 874 069, US-A-5 919 441, US-A-6 051 216 y US-A-5 981 680, por ejemplo los productos vendidos bajo las referencias Dow Corning 2-8179 y Dow Corning 2-8178 Gellant por la compañía Dow Corning. Los copolímeros en bloque de tipo "dibloque", "tribloque" o "radial", del tipo poliestireno/poliisopreno o poliestireno/polibutadieno, tal como los productos vendidos bajo el nombre Luvitol HSB[®] por la compañía BASF, del tipo poliestireno/copoli(etileno-propileno), tal como los productos vendidos bajo el nombre Kraton[®] por la compañía Shell Chemical Co., o también del tipo poliestireno/copoli(etileno-butileno), y mezclas de copolímeros tribloque y radial (estrella) en isododecano, tal como los productos vendidos por la compañía Penreco bajo el nombre
- 40
- 45
- 50

Versagel[®], por ejemplo la mezcla de copolímero tribloque de butileno/etileno/estireno y de copolímero en estrella de etileno/propileno/estireno en isododecano (Versagel M 5960).

5 Las composiciones según la invención pueden comprender también un elastómero de silicona no emulgente como agente gelificante lipófilo. Entre los agentes gelificantes lipófilos que pueden mencionarse también están los agentes organogelificantes.

Una composición según la invención está preferiblemente libre de agente gelificante lipófilo.

Agentes activos cosméticos

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender también al menos un agente activo cosmético.

10 Como agentes activos cosméticos que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención, puede hacerse mención en particular de antioxidantes, agentes conservantes, fragancias, neutralizadores, emolientes, coalescentes, humectantes, vitaminas y agentes apantallantes, en particular protectores solares, y mezclas de los mismos.

15 Innecesario de decir, los expertos en la técnica tendrán cuidado de seleccionar los ingredientes adicionales opcionales y/o la cantidad de los mismos de manera que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no está, o no están esencialmente, adversamente afectadas por la adición prevista.

Preferiblemente, la composición según la invención es una composición que no se quita. 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.

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

Aceite no volátil

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

25 El término "aceite no volátil" pretende indicar un aceite que permanece en la piel o la fibra de queratina a temperatura y presión ambiente. Más precisamente, un aceite no volátil tiene una velocidad de evaporación estrictamente menor que 0,01 mg/cm²/min.

30 Para medir esta velocidad de evaporación, 15 g de aceite o de mezcla de aceite a medir se ponen en un plato de cristalización de 7 cm de diámetro, que se pone en una balanza en una cámara grande de aproximadamente 0,3 m³ que está regulada en temperatura, a una temperatura de 25°C, y regulada por higrometría, a una humedad relativa de 50%. El líquido se deja evaporar libremente, sin agitarlo, mientras se proporciona ventilación por medio de un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, que rota a 2700 rpm) situado en una posición vertical por encima del plato de cristalización que contiene dicho aceite o dicha mezcla, estando las palas dirigidas hacia el plato de cristalización, 20 cm más allá del fondo del plato de cristalización. La masa de aceite que permanece en el plato de cristalización se mide a intervalos regulares. Las velocidades de evaporación se expresan en mg de aceite evaporado por unidad de área (cm²) y por unidad de tiempo (minutos).

35 Dicho al menos un aceite no volátil puede elegirse de aceite con base hidrocarbonada y aceites de silicona, y mezclas de los mismos, preferiblemente a partir de aceites con base hidrocarbonada.

40 Los aceites con base hidrocarbonada no volátil que son adecuados para la presente invención pueden elegirse en particular de:

- aceites con base hidrocarbonada de origen vegetal, tal como triglicéridos que consisten en ésteres de ácido graso de glicerol, los ácidos grasos de los que pueden tener longitudes de cadena que oscilan de C4 a C28, siendo posiblemente estos ácidos grasos lineales o ramificados, y saturados o insaturados; estos aceites son en particular aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de semilla de uva, aceite 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 algodón, aceite de avellana, aceite de macadamia, aceite de jojoba, aceite de palma, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de calabaza, aceite de médula, aceite de grosella negra, aceite de onagra vespertina, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quínoa, aceite de centeno, aceite de cártamo, aceite de nuez de candelas, aceite de flor de la pasión y aceite de rosa mosqueta; o alternativamente triglicéridos de ácido caprílico/cáprico tal como los vendidos por la compañía Stéarineries Dubois o las vendidas bajo los nombres miglyol 810[®], 812[®] y 818[®] por la compañía Sasol;

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

- hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético distinto de los polímeros según la invención, tal como vaselina, polibutenos, polidecenos y escualeno, y mezclas de los mismos;

5 - ésteres sintéticos tales como los aceites de fórmula R_1COOR_2 en que R_1 representa el residuo de ácido graso lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono y R_2 representa en particular una cadena con base hidrocarbonada ramificada que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que $R_1 + R_2 \geq 10$, por ejemplo aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoato de alquilo C12 as C15, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etilhexilo, isoestearato de isoestearilo, octanoatos de alquilo o polialquilo, decanoatos o ricinoleatos tal como dioctanoato de propilenglicol, ésteres hidroxilados tal como isoestearato lactato y malato de diisoestearilo; y ésteres de pentaeritritol;

- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena con base de carbono ramificada y/o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo octildodecanol, alcohol de isoestearilo, alcohol de oleilo, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol y 2-undecilpentadecanol; y

15 - ácidos grasos superiores tal como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linoléico, y mezclas de los mismos.

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

20 - los aceites de silicona no volátiles que pueden usarse en la composición de acuerdo con la invención pueden ser polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi, que son colgantes y/o están al final de una cadena de silicona, conteniendo cada uno de los grupos de 2 a 24 átomos de carbono, siliconas de fenilo, tal como fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos y 2-feniletiltrimetilsiloxisilicatos.

25 Una composición según la invención comprende opcionalmente al menos un aceite con base hidrocarbonada no volátil de origen vegetal, tal como triglicéridos que consisten en ésteres de ácido graso de glicerol cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena que oscilan de C4 a C28, en particular aceite de palma y aceite de jojoba hidrogenado. Una composición según la invención está preferiblemente libre de aceite(s) no volátil(es) de silicona.

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

30 Según una realización preferida, una composición según la invención comprende menos de 5% en peso de aceite(s) no volátil(es) respecto al peso total de la composición.

Aceite volátil

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

35 El término "aceite volátil" pretende indicar un aceite (o medio no acuoso) que puede evaporarse o ponerse en 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 velocidad de evaporación de entre 0,01 y 200 mg/cm²/min, límites incluidos.

Este aceite volátil puede estar basado en hidrocarburo.

40 El aceite con base hidrocarbonada volátil puede elegirse de aceites con base hidrocarbonada que contiene de 7 a 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" pretende indicar, sin preferencia, "uno o más aceites de alcano ramificados volátiles".

45 Como un aceite con base hidrocarbonada volátil que contiene de 7 a 16 átomos de carbono, puede hacerse mención en particular de alcanos ramificados C8-C16, tal como isoalcanos C8-C16 (también conocidas como isoparafinas), isododecano, isodecano, isohexadecano y por ejemplo los aceites vendidos bajo los nombres comerciales Isopar o Permethyl, ésteres ramificados C8-C16 tal como neopentanoato de isohexilo, y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el aceite con base hidrocarbonada volátil que contiene de 8 a 16 átomos de carbono se elige de isododecano, isodecano e isohexadecano, y mezclas de los mismos y es en particular isododecano.

50 La composición según la invención puede contener uno o más alcanos lineales volátiles. El término "uno o más alcanos lineales volátiles" pretende indicar, sin preferencia, "uno o más aceites alcano lineal volátiles".

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

5 Un "alcano lineal volátil" que es adecuado para la invención se prevé que signifique 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 mm Hg, es decir 101 325 Pa), que es líquido a temperatura ambiente, en particular que tiene una velocidad de evaporación que oscila de 0,01 a 15 mg/cm²/min, a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (760 mm Hg).

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

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

15 Como ejemplos de alcanos lineales que son adecuados para la invención, pueden hacerse 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 compañía Cognis. Puede hacerse mención también de n-dodecano (C12) y n-tetradecano (C14) vendido por Sasol bajo las referencias, respectivamente, Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y además mezclas de los mismos.

20 El alcano lineal puede usarse solo o como una mezcla de al menos dos alcanos distintos que difieren el uno del otro por n número de carbono de al menos 1, y en particular una mezcla de al menos dos alcanos lineales que comprenden de 10 a 14 átomos de carbono distintos que difieren el uno del otro por un número de carbono de al menos 2, y en particular una mezcla de alcanos lineales volátiles C11/C13 o una mezcla de alcanos lineales C12/C14, en particular una mezcla de n-undecano/n-tridecano (dicha mezcla puede obtenerse según el Ejemplo 1 o
25 Ejemplo 2 del documento WO 2008/155 059).

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

30 El término "aceite de silicona" pretende indicar un aceite que contiene al menos un átomo de silicio, y en particular que contienen grupos Si-O. Según una realización, dicha composición comprende menos del 10% en peso de aceite(s) de silicona no volátil(es), respecto al peso total de la composición, mejor aún menos que 5% en peso, o incluso está libre de aceite de silicona.

35 Los aceites de silicona volátiles que pueden mencionarse incluyen polisiloxanos cíclicos y polisiloxanos lineales, y mezclas de los mismos. Los polisiloxanos lineales volátiles que pueden mencionarse incluyen hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano, tetradecametilhexasiloxano y hexadecametilhexasiloxano. Los polisiloxanos cíclicos volátiles que pueden mencionarse incluyen hexametilciclotrisiloxano, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano y dodecacetilciclohexasiloxano.

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

El término "aceite fluoro" pretende indicar un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

40 Los aceites fluoro volátiles que pueden mencionarse incluyen nonafluorometoxibutano y perfluorometilciclopentano, y mezclas de los mismos.

Una composición según la invención está preferiblemente libre de aceite no volátil. Sin embargo, al menos un aceite volátil puede estar presente en un contenido total que oscila de 0,1% a 10% en peso. En particular, el aceite volátil puede estar presente en la composición en un contenido que oscila de 0,5% a 5% en peso respecto al peso total de la composición.

45 Según una realización preferida, una composición según la invención comprende menos de 5% en peso de aceite(s) volátil(es) respecto al peso total de la composición.

Montaje

50 Un montaje adecuado para recubrir fibras de queratina para la invención puede comprender un aplicador adecuado para aplicar dicha composición cosmética para recubrir fibras de queratina y, donde sea apropiado, un dispositivo de envasado adecuado para recibir dicha composición.

Aplicador

El aplicador puede comprender medios para alisar y/o separar las fibras de queratina, tal como las pestañas o las cejas, en particular en forma de dientes, púas 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.

- 5 El aplicador puede usarse también para el acabado del maquillaje, sobre una región de las pestañas o cejas que está maquillada o cargada con la composición.

El cepillo puede comprender un núcleo torcido y púas puestas entre las vueltas del núcleo, o puede estar hecho en aún otra forma.

El peine se produce, por ejemplo, a partir de una única parte por moldeo de un plástico.

- 10 En ciertas realizaciones ejemplares, el elemento de aplicación está montado en el extremo de una vara, cuya vara 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 recubrir fibras de queratina. Esta composición puede entonces sacarse del recipiente sumergiendo el aplicador en ella.

- 15 Este aplicador puede estar unido firmemente a un elemento para cerrar el recipiente. Este elemento de cierre puede formar un elemento para sujetar el aplicador. Este elemento de sujeción puede formar una tapa que está montada de forma extraíble en dicho recipiente por cualquier medio adecuado, tal como enroscado, cierre en clic, acoplamiento, etc. Dicho recipiente puede por consiguiente alojar de forma reversible dicho aplicador.

- 20 Este recipiente puede equiparse opcionalmente con un limpiador adecuado para eliminar el producto excedente cogido por el aplicador.

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

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

- 25 Debería notarse que, según otra realización, el aplicador puede formar un recipiente del producto. En dicho caso, un recipiente puede, por ejemplo, proporcionarse en el elemento de sujeción y un canal interno puede conectar internamente este elemento de sujeción a los elementos de aplicación en relieve.

Finalmente, debería notarse que el envase y el montaje de aplicación pueden estar en forma de un kit, siendo posible para el aplicador y el dispositivo de envasado alojarse de forma separada en el mismo artículo de envasado.

- 30 Los ejemplos anteriores y que siguen se dan como ilustraciones de la presente invención, y no limitarán el alcance de los mismos.

Ejemplos

Una composición de máscara de acuerdo con la invención se describe a continuación:

Ingredientes con contenidos en porcentaje	Composición 1 según la invención	Composición comparativa 2 fuera de la invención	Composición comparativa 3 fuera de la invención
Stearth 2 (Brij S2-SO-(TH) de Croda)	10	10	-
Estearoil-glutamato sódico (Amisoft HS 11 PF de Ajinomoto)	10	-	-
Fosfato de cetilo (Amphisol K de DSM Nutritional Products)	-	10	-
Cera de carnaúba			16
Estearato de glicerilo Peg 30 (Tagat S de Evonik)			4
Copolímeros acrílico y estireno/acrílico como una emulsión acuosa al 40% en una mezcla de agua/butilenglicol/sulfato sódico de lauriléter (Syntran 5760 CG de Interpolymer)	25	25	25

Pigmentos (óxidos de hierro)	12,2	12,2	12,2
Agua	qs 100	qs 100	qs 100
Conservantes	Qs	qs	qs

La composición 1 según la invención se preparó como sigue:

Los ingredientes se pesan, el Steareth 2 y el estearoil-glutamato sódico de acuerdo con la invención se funden a 80°C, y el agua se precalienta en una tetera eléctrica a 95°C y los pigmentos se añaden entonces. La mezcla se realiza durante 5 minutos a 95°C usando un mezclador Moritz. La mezcla se deja enfriar a 60°C, con agitación lenta, y después se añade la dispersión de polímero formador de película.

Los conservantes se vierten en la mezcla cuando la temperatura de la mezcla es menor que o igual a 45°C.

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

El mismo protocolo de preparación se usa para las composiciones comparativas fuera de la invención.

1/ Verificación de la presencia de una fase laminar L β

La presencia de una fase laminar L β primero de todo se sospechó por medio de un microscopio óptico con luz polarizada cruzada con una ampliación de 10.

Debería notarse que la caracterización de una fase laminar L β usando la técnica de difracción de rayos X explicada anteriormente debería realizarse esencialmente en una combinación de sistema tensioactivo y fase acuosa para evitar cualquier dispersión que pudiera enmascarar las líneas de fase laminar, capaz de interrumpir las medidas. Por consiguiente, esta medida debería realizarse en una composición libre de pigmentos y de cargas. Esta medida puede realizarse en las siguientes composiciones:

Ingredientes con contenidos en porcentaje	Composición 1' según la invención	Composición comparativa 2' fuera de la invención
Steareth 2 (Brij 72 de Uniqema)	7	7
Estearoil-glutamato sódico (Amisoft HS 11 PF de Ajinomoto)	15	-
Fosfato cetílico (Amphisol K de DSM Nutritional Products)	-	15
Agua	qs 100	qs 100
Agentes conservantes	qs	qs

Debería notarse que, aunque los contenidos de tensioactivo se modificaron ligeramente en comparación con el ejemplo de composición 1 según la invención dada anteriormente, se obtendría un espectro de difracción de rayos X similar, o incluso idéntico, con los contenidos de tensioactivo de dicha composición 1' libre de pigmentos y de cargas.

Por el contrario, un sistema tensioactivo en que el ácido acilglutámico, o sal del mismo, se sustituyó con un tensioactivo aniónico con un valor HLB de más de o igual a 8 elegido de fosfato de cetilo, como se usa en composición comparativa 2' fuera de la invención, no permite la formación de una fase laminar L β .

2/ Protocolos y resultados

La composición 1 preparada se observa con el ojo desnudo y bajo un microscopio, y después se prueba en una muestra de prueba de pestañas desnudas, mediante aplicación de estas composiciones usando un cepillo.

La composición 1 según la invención muestra, al ojo desnudo, un color negro de buena intensidad y, bajo el microscopio, una dispersión fina de partículas.

La composición de acuerdo con la invención es agradable de aplicar, tiene una textura fluida, el depósito se construye capa tras capa, la composición recubre las pestañas bien, el resultado del maquillaje es uniforme y el borde de la pestaña se extiende bien. Además, esta composición es estable a 4°C y 45°C durante dos meses.

La composición comparativa 2 fuera de la invención es menos negra, menos estable y menos uniforme bajo observación microscópica.

La composición comparativa 3 fuera de la invención es demasiado líquida para permitir una medida reológica.

- 5 La aplicación de la composición 1 según la invención a las pestañas es más agradable que la de la composición comparativa 2 fuera de la invención o de la composición comparativa 3 fuera de la invención. El tiempo en que puede aplicarse la composición 1 según la invención es más largo que el de la composición comparativa 2 fuera de la invención o de la composición comparativa 3 fuera de la invención, siendo mayor que 20 pinceladas sin afectar a la aplicación. Además, el volumen dado por la composición 1 según la invención es mayor que la dada por la composición comparativa 2 fuera de la invención o la composición comparativa 3 fuera de la invención.

Ejemplo comparativo fuera de la invención que usa un contenido en peso del sistema tensioactivo según la invención que es demasiado bajo

Ingredientes con contenidos en porcentaje	Composición comparativa 4 fuera de la invención
Steareth 2 (Brij S2-SO-(TH) de Croda)	10
Estearoil-glutamato sódico (Amisoft HS 11 PF de Ajinomoto)	3
Agua	qs 100

- 10 La presencia de 13% en peso de una mezcla de un tensioactivo con un HLB a 25°C de menos de 8 y de un tensioactivo con un HLB a 25°C mayor que o igual a 8 elegido de glutamato de estearoilo no hace posible formar una fase laminar, al contrario de las composiciones según la invención que comprende al menos 15% en peso de sistema tensioactivo.

- 15 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.

A lo largo de la solicitud, las palabras “que comprende uno” o “que contiene uno” significa “que comprende al menos uno” o “que contiene al menos uno”, a menos que se especifique otra cosa.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética para recubrir fibras de queratina, que comprende:

- una fase acuosa,

5 - un sistema tensioactivo presente en un contenido total de más de o igual a 15% en peso respecto al peso total de la composición, comprendiendo dicho sistema tensioactivo:

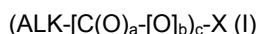
i) al menos un tensioactivo no iónico con un valor HLB a 25°C de menos de 8, y

ii) al menos un tensioactivo aniónico con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, formando juntos una fase laminar L β , y

10 - al menos una dispersión acuosa de partículas de al menos un polímero formador de película, estando presente(s) el (los) polímero(s) formador(es) de película en un contenido en sólidos de más de o igual a 5% en peso y preferiblemente mayor que o igual a 10% en peso respecto al peso total de dicha composición,

- entendiéndose que dicha composición puede comprender al menos una cera, estando sin embargo presente(s) la(s) cera(s), cuando está(n) presente(s), en un contenido total de estrictamente menos de 10% en peso respecto al peso total de la composición.

15 2. Composición según la reivindicación 1, en que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 corresponde(n) a la fórmula (I) posterior:



En que la fórmula (I):

- ALK es un grupo alquilo C₇-C₂₃, preferiblemente C₁₁-C₂₁ y más preferentemente C₁₅-C₁₉,

20 - 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, preferiblemente igual a 1, siendo a y b preferiblemente iguales a 0,

25 - X es un grupo (poli)oxialquileno opcionalmente sustituido y/o terminado con un grupo hidroxilo, siendo X preferiblemente un grupo oxietileno (CH₂CH₂O)_n o (OCH₂CH₂)_n en que n es mayor que o igual a 1, por ejemplo entre 1 y 10, siendo dicho grupo (poli)oxialquileno preferiblemente un polietilenglicol o siendo el resultado de al menos una sustitución de un grupo hidroxilo, preferiblemente elegido de (poli)glicerol.

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

i) HO-(ALK-O)_z-CH₂-CH[(OALK)_y-OH]-CH₂-(O-ALK)_x(*)

en que:

30 - ALK, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquileno C₁-C₆ y en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,

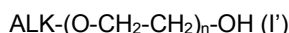
- x, y y z son un número entero entre 0 y 10, entendiéndose que x+y+z es distinto de 0, estando x+y+z preferiblemente de forma inclusiva entre 1 y 10;

ii) H-(ALK-O)_x(*) y H(O-ALK)_x(*), preferiblemente es H-(O-ALK)_x(*) en que:

35 - ALK, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquileno C₁-C₆, y en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,

- x es un número entero distinto de 0 y preferiblemente entre 1 y 10.

4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 corresponde(n) a la fórmula (I') posterior:



40 En que la fórmula (I'):

- ALK es un grupo alquilo C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₂-C₂₂ y más preferentemente C₁₆-C₁₈,

Siendo n un número entero distinto de 0, preferiblemente entre 1 y 10, mejor aún entre 2 y 6.

5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 se elige(n) de:

- ésteres y éteres de monosacáridos que están opcionalmente (poli)oxialquilenados, preferiblemente (poli)oxialquilenados;
 - ésteres de ácidos grasos, en particular de ácidos grasos C₈-C₂₄ y preferiblemente de C₁₆-C₂₂, y de poliol, que está opcionalmente (poli)oxialquilenado, preferiblemente (poli)oxialquilenado, en particular de glicerol (poli)oxialquilenado o de sorbitol oxialquilenado, preferiblemente de glicerol (poli)oxialquilenado;
 - alcoholes que están opcionalmente (poli)oxialquilenados, preferiblemente (poli)oxialquilenados;
 - y mezclas de los mismos; preferiblemente de entre alcoholes que están opcionalmente (poli)oxialquilenados, preferiblemente (poli)oxialquilenados, preferiblemente que comprende de 1 a 10 unidades de oxietileno.
6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8 comprende(n) un alcohol que está opcionalmente (poli)oxialquilenado, preferiblemente (poli)oxialquilenado, que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter de 1 a 10 y mejor aún entre 2 y 6 unidades de etilenglicol.
7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en que el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, preferiblemente más de o igual a 10, elegido de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, comprende(n) al menos un ácido acilglutámico que tiene al menos una cadena acilo C₁₂-C₂₂, sal(es) (glutamatos) del mismo, y una mezcla o mezclas de los mismos, preferiblemente el (los) ácido(s) acilglutámico(s) (nombre INCI: ácido acilglutámico), sales (glutamatos) de los mismos, y mezclas de los mismos, se elige(n) de ácidos acilglutámicos que tienen una cadena acilo C₁₂-C₂₂, y las sales de un metal alcalino tal como Na, Li o K, preferiblemente Na o K, las sales de un metal alcalinotérreo tal como Mg o las sales de amonio de dichos ácidos, y una mezcla o mezclas de los mismos, más preferentemente el (los) ácido(s) acilglutámico(s) (nombre INCI: ácido acilglutámico), sales (glutamatos) de los mismos y mezclas de los mismos, se elige(n) preferiblemente de ácido lauroilglutámico, ácido miristoilglutámico, ácido palmitoilglutámico, ácido estearoilglutámico, ácido behenoilglutámico, ácido olivoilglutámico, ácido cocoilglutámico, y las sales de un metal alcalino tal como Na, Li o K, preferiblemente Na o K, las sales de un metal alcalinotérreo tal como Mg o las sales de amonio de dichos ácidos, y una mezcla o mezclas de los mismos, incluso más preferentemente el (los) ácido(s) acilglutámico(s) se elige(n) de los compuestos que portan los nombres INCI ácido lauroilglutámico, ácido cocoilglutámico, estearoilglutamato sódico, lauroilglutamato de potasio, cocoilglutamato de potasio y olivoilglutamato sódico, y una mezcla o mezclas de los mismos.
8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, está(n) presente(s) en un contenido de más de o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, en particular entre 7% y 30%, preferiblemente que oscila de 10% a 20% en peso respecto al peso total de la composición.
9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, preferiblemente de fórmula (I), está(n) presente(s) en un contenido de más o igual a 5% en peso respecto al peso total de la composición, en particular entre 7% y 30%, preferiblemente que oscila de 10% a 20% en peso respecto al peso total de la composición.
10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, preferiblemente de fórmula (I), y el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, están presentes en un contenido total de más de o igual a 15%, en particular entre 16% y 40% en peso, mejor aún entre 18% y 30% en peso respecto al peso total de la composición.
11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, preferiblemente de fórmula (I), y el (los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más de o igual a 8, elegidos de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, están presentes en un contenido total respectivo de manera que la relación en peso del (de los) tensioactivo(s) no iónico(s) con un valor HLB a 25°C de menos de 8, preferiblemente de fórmula (I), al (a los) tensioactivo(s) aniónico(s) con un valor HLB a 25°C de más que o igual a 8, elegido(s) de ácidos acilglutámicos y sales de los mismos, oscila de 1/5 a 5, preferiblemente de 1/3 a 3, preferiblemente 2/3 a 3/2.
12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que las partículas de polímero(s) formador(es) de película presente(s) en forma de dispersión acuosa se eligen de polímeros sintéticos, de tipo radical o de tipo policondensado, polímeros de origen natural, y mezclas de los mismos.
13. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que las partículas de polímero(s) formador(es) de película presente(s) en forma de dispersión acuosa se eligen de dispersiones poliméricas acrílicas, dispersiones de poliuretano, dispersiones de sulfopoliéster, dispersiones de vinilo, dispersiones de poli(acetato de vinilo), dispersiones de terpolímero de vinilpirrolidona, dimetilaminopropilmetacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, dispersiones de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico, dispersiones de partículas de tipo núcleo-carcasa y mezclas de los mismos, preferiblemente de dispersiones poliméricas acrílicas,

dispersiones de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico, y derivados de los mismos, y una mezcla o mezclas de los mismos, preferentemente de dispersiones de polímero acrílico, en particular estireno-acrílico, y dispersiones de poliuretano, en particular poliéster-poliuretano, y derivados de los mismos, y una mezcla o mezclas de los mismos.

- 5 14. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la fase acuosa representa de 30% a 70% en peso y preferiblemente de 40% a 60% en peso, respecto al peso total de la composición.
15. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que dicha composición comprende un contenido en cera de menos de o igual a 5% en peso, mejor aún menos que o igual a 2% en peso, o incluso está libre de cera(s).
- 10 16. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un colorante elegido de una o más sustancias pulverulentas, preferiblemente óxidos metálicos, y en particular óxidos de hierro.
17. Composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprenden una viscosidad a 25°C que oscila de 5 a 50 Pa.s.
- 15 18. Proceso para recubrir fibras de queratina, en particular para maquillar las pestañas, que comprende una etapa de aplicación de una composición cosmética para recubrir fibras de queratina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.