

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 306**

51 Int. Cl.:

A61K 8/36 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61Q 1/10 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01)
A61K 8/92 (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/88 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.07.2013 PCT/EP2013/064978**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012918**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2013 E 13736924 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 2874597**

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

30 Prioridad:

20.07.2012 FR 1257061
15.10.2012 US 201261713744 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BARBA, CLAUDIA y
LE MERRER, CAROLE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 716 306 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 queratínicas

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética para recubrir fibras queratínicas, 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 método para recubrir fibras queratínicas, en particular a un método para maquillar y opcionalmente cuidar las pestañas.

10 La composición utilizada puede en particular proporcionarse en la forma de un producto para las pestañas, tal como una máscara, o un producto para las cejas. Más preferiblemente, la invención se refiere a una máscara. Se entiende que el término "máscara" significa una composición destinada a aplicarse en las pestañas: puede ser una composición para maquillar las pestañas, una base para maquillar las pestañas (también conocida como recubrimiento base), una composición para aplicar sobre una máscara, también conocida como recubrimiento superior, o una composición para el tratamiento cosmético de las pestañas. La máscara está más particularmente destinada a pestañas humanas, pero también a pestañas postizas.

15 Las máscaras se preparan en particular de acuerdo con dos tipos de formulaciones: máscaras a base de agua, conocidas como máscaras cremosas, en la forma de una dispersión de ceras en agua; máscaras anhidras o máscaras con un contenido de agua inferior, conocidas como máscaras a prueba de agua, en la forma de dispersiones de ceras en disolventes orgánicos. La presente solicitud de patente se refiere más concretamente a máscaras "a base de agua".

20 Las composiciones para recubrir fibras queratínicas con dicho tipo de máscara en general consisten en por lo menos una fase grasosa generalmente formada por una o más ceras dispersadas en una fase líquida acuosa mediante un sistema emulsionante o transportadas en un disolvente orgánico.

El documento WO 2010/002602 A2 describe composiciones de máscaras que se pueden volver a aplicar para acumular volumen en una pestaña.

25 La aplicación de máscara se dirige en particular a aumentar el volumen de las pestañas y en consecuencia a aumentar la intensidad de la mirada. Existen para ello numerosas máscaras espesantes o voluminizantes, cuyo principio consiste en depositar la cantidad máxima de material en las pestañas como para obtener este efecto de voluminización (o carga).

30 Es en particular a través de la cantidad de partículas sólidas (especialmente las ceras, que posibilitan estructurar la composición) que se pueden ajustar las especificidades de aplicación deseadas para las composiciones, como, por ejemplo, su fluidez o consistencia, y también su poder espesante (también conocido como poder de carga o maquillaje).

Estas partículas sólidas se dispersan en la máscara cremosa mediante un sistema emulsionante compuesto por uno o más agentes activos superficiales.

35 No obstante, la película de maquillaje obtenida después de aplicar estas composiciones de máscara en general no es lo suficientemente resistente al agua, por ejemplo durante el baño o la ducha, las lágrimas o la sudoración, o incluso al sebo. La máscara tiene entonces una tendencia a correrse – con aspecto de anillos debajo de los ojos - o a desmenuzarse con el tiempo: se depositan vetas y aparecen marcas antiestéticas alrededor de los ojos.

Asimismo, una máscara que comprende muchas partículas sólidas tenderá a ser difícil de esparcir por las pestañas, lo que puede causar la construcción despereja del depósito de la máscara.

40 Un objeto de la presente invención consiste en obtener una composición para recubrir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tiene buenas propiedades de aplicación en términos de deslizamiento y de desempeño (redeposición, retoque).

45 Un objeto de la presente invención consiste en obtener una composición para recubrir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que posee buenas propiedades de alargamiento de las pestañas recubierta con dicha composición.

Un objeto de la presente invención consiste también en dar a conocer una composición para recubrir fibras de queratina, que posibilita la buena separación de las pestañas durante su aplicación, sin la formación de cúmulos de pestañas, y a la vez asegurar la deposición lisa y uniforme del material (sin grumos de la composición).

50 Un objeto de la presente invención consiste por lo tanto en obtener una composición para recubrir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que da origen a un efecto de voluminización sobre las pestañas.

Un objeto de la presente invención consiste en obtener una composición para recubrir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que posee buen poder de permanencia en las pestañas.

5 Un objeto de la presente invención consiste en obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que posee buenas propiedades de arqueamiento de las pestañas recubiertas con dicha composición.

Un objeto de la presente invención consiste en obtener una composición para recubrir fibras queratínicas, preferiblemente una máscara, que tiene buena resistencia del negro, desde el punto de vista de colorimetría y cromaticidad.

10 Un objeto de la presente solicitud de patente es más particularmente dar a conocer una máscara en la cual no solamente las ceras, sino también los pigmentos, se dispersen en forma homogénea, en donde dicha máscara exhiba una textura suficientemente espesa para obtener un depósito de carga, de consistencia satisfactoria, que permita la fácil aplicación a las pestañas y una deposición uniforme, es decir, una que sea lisa y homogénea.

15 En particular, un objeto de la presente invención consiste en producir una composición para recubrir fibras queratínicas, que exhiba buen poder de permanencia y sea altamente resistente a las acciones de frote y/o al agua, en particular a humedad ambiente, lágrimas, sudoración y/o sebo, pero que sea fácil de quitar con agua tibia.

De acuerdo con un primer aspecto, un objeto de la presente invención es una composición cosmética según se define en la reivindicación 1. Dicha relación es también distinta de 0.

Sorprendente e inesperadamente, los inventores de la presente solicitud de patente han resuelto este o estos problemas mediante dicha composición.

20 Esta composición da origen, por lo tanto, a una máscara de tipo emulsión que tiene buenas propiedades cosméticas, cuya deposición material tiene lugar capa por capa en un modo invariable e importante.

De acuerdo con un segundo aspecto, otro objeto de la presente invención es un conjunto o kit para recubrir fibras queratínicas, que comprende:

- por lo menos una composición cosmética para recubrir fibras queratínicas como se describió anteriormente, y
- 25 • por lo menos un aplicador para la composición, en donde dicho aplicador comprende medios, si corresponde como elementos salientes, configurados con el fin de contactar con dichas fibras queratínicas, como las pestañas o las cejas, como para alisar y/o separar las pestañas o las cejas. Dichos elementos salientes pueden comprender dientes, cerdas u otros. Dicho conjunto, en particular dicho aplicador, puede estar opcionalmente equipado con medios para vibrar y/o calentar dicha composición.

30 De acuerdo con un tercer aspecto, otro objeto de la presente invención es un conjunto o kit para envasar y aplicar una composición para recubrir fibras de queratina, que comprende:

- un envase para dicha composición cosmética que recubre fibras queratínicas como se describió anteriormente,
- un aplicador para dicha composición.

35 Dicho aplicador puede ser integral con un miembro de agarre que forme un capuchón para dicho envase. En otros términos, dicho aplicador se puede montar en una posición removible en dicho dispositivo entre una posición cerrada y una posición abierta de una apertura de dispensación del envase de dicha composición.

De acuerdo con un cuarto aspecto, otro objeto de la presente invención es un método 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 como se describió anteriormente.

40 La composición de acuerdo con la invención ventajosamente comprende un contenido de sólidos mayor o igual a 35%, mejor incluso mayor o igual a 38%, verdaderamente incluso mayor o igual a 40%, y ventajosamente menor que 55%.

Dentro del significado de la presente invención, "contenido de sólidos" ilustra el contenido de materia no volátil.

45 El contenido de sólidos (abreviado a SC) de una composición de acuerdo con la invención se mide usando un dispositivo de secado de halógeno comercial "Analizador de humedad de halógeno HR73" de Mettler Toledo. La medición se lleva a cabo en base a la pérdida de peso de una muestra secada por calentamiento con halógeno y por lo tanto representa el porcentaje de materia residual una vez que el agua y la materia volátil se han evaporado.

Esta técnica se describe por completo en la documentación del dispositivo provisto por Mettler Toledo.

ES 2 716 306 T3

El protocolo de medición es el siguiente:

5 Aproximadamente 2 g de la composición, en lo sucesivo la muestra, se esparcen sobre un disco de metal, que se introduce en el dispositivo de secado con halógeno antes mencionado. La muestra se somete luego a una temperatura de 105°C hasta obtener un peso inalterable. El peso húmedo de la muestra, correspondiente a su peso inicial, y el peso seco de la muestra, correspondiente a su peso después de calentar con halógeno, se miden usando una balanza de precisión.

El error experimental asociado con la medición está en el orden de más o menos 2%. El contenido de sólidos se calcula de la siguiente manera:

Contenido de sólidos (expresado como % en peso) = $100 \times (\text{peso seco}/\text{peso húmedo})$.

10 La composición de acuerdo con la invención ventajosamente comprende una reología G^* de menos de 25 000 Pa, en particular entre 10 000 y 20 000 Pa. Dicha medición se puede llevar a cabo con Rheostress 600 de la marca Thermo Haake, mediante un procedimiento de cono oscilante-placa. Para hacerlo, la máscara preparada se dispone en la placa controlada en forma termostática usando una espátula. El punto de contacto se establece con un espacio de 0,3 mm bajando el cono que estará en contacto con la máscara y la placa. El exceso de máscara se quita. La muestra se regula a 25°C durante 180 segundos. Posteriormente se mide G^* (a una temperatura constante de 25°C) en una escala logarítmica de 1 Pa a $1,0 \times 10^4$ Pa a una amplitud de 1 Hz.

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

- El término "alquilo" significa una cadena hidrocarbonada saturada, lineal o ramificada, C_8 - C_{24} , mejor incluso C_{12} - C_{20} y más preferiblemente C_{14} - C_{18} .
- 20 • El término "acilo" significa una cadena hidrocarbonada saturada, lineal o ramificada, C_8 - C_{24} , mejor incluso C_{12} - C_{20} y más preferiblemente C_{14} - C_{18} que comprende un grupo funcional carboxilo, cuyo grupo funcional hidroxilo (-OH) ha sido reemplazado.

De acuerdo con realizaciones preferidas específicas de la presente invención:

- 25 • dicho tensioactivo(s) aniónico se selecciona entre ácidos grasos C_{14} - C_{18} , y preferiblemente comprende ácido esteárico, más preferiblemente incluso está esencialmente compuesto por ácido esteárico que representa por lo menos 75% en peso del tensioactivo(s) aniónico presente en la composición;
- dicho tensioactivo(s) aniónico está presente en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 30 • dicho contraión(iones) aniónico se selecciona entre un catión de origen inorgánico, en particular seleccionado entre cationes de metal alcalino y metal alcalino térreo, o de origen orgánico, preferiblemente de origen orgánico;
- dicho contraión(iones) catiónico se selecciona entre amonio, y sus derivados de amina y aminoalcohol, o magnesio, preferiblemente entre amonio, y sus derivados de amina y aminoalcohol;
- 35 • dicho contraión(iones) catiónico comprende (poli)hidroxialquilamina primaria, preferiblemente aminometil propanodiol;
- el contenido total de contraión(iones) catiónico es mayor o igual a 0,01% en peso, preferiblemente inclusive entre 0,1% y 5% en peso y mejor incluso entre 0,5% y 4% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- el tensioactivo(s) no iónico, que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin mayor o igual a 8, se selecciona entre:
- 40 ○ glicerol éteres oxietilenados y/u oxipropilenados que pueden comprender entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno;
- alcoholes oxialquilados, en particular oxietilenados y/u oxipropilenados que pueden comprender entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno, preferiblemente entre 20 y 100 unidades de oxietileno;
- ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C_8 - C_{24} y preferiblemente C_{16} - C_{22} , y de polietilenglicol (o PEG);
- 45 ○ ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C_8 - C_{24} y preferiblemente C_{16} - C_{22} , y de glicerol éteres que están oxietilenados y/u oxipropilenados, preferiblemente oxietilenados;

ES 2 716 306 T3

- ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄ y preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de sorbitol éteres que están oxietilenados y/u oxipropilenados, preferiblemente oxietilenados;
- copoliol de dimeticona;
- benzoato de copoliol de dimeticona;
- 5 ○ copolímeros de óxido de propileno y de óxido de etileno, también conocidos como policondensados EO/PO;
- y sus mezclas;
- el tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin mayor o igual a 8 está presente en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 10 ● el tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin de menos de 8 se selecciona entre:
 - ésteres y éteres de sacárido;
 - ésteres de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₈-C₂₄ y preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de polioliol, en particular de glicerol o sorbitol, preferiblemente de glicerol;
 - 15 ○ alcoholes oxialquilados, en particular oxietilenados y/u oxipropilenados;
 - una mezcla de copoliol de ciclometicona/dimeticona;
 - y sus mezclas;
- el tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin de menos de 8 está presente en un contenido total superior o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 1,5% y 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 20 ● el co-tensioactivo (s) se selecciona entre alcoholes grasos que comprenden entre 12 y 24 átomos de carbono y mejor incluso entre 14 y 22 átomos de carbono;
- 25 ● la emulsión puede ser del tipo cera(s) en agua;
- dicha composición comprende una fase grasa dispersada en la fase acuosa;
- la fase acuosa puede comprender predominantemente ceras;
- dicha composición puede comprender una o más cera(s), preferiblemente varias;
- esta o estas ceras se pueden seleccionar entre cera de abeja, cera de lanolina, cera de insectos chinos, cera de arroz, cera de carnaúba, cera de candelilla, cera ouricury, cera de esparto, cera de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, cera japonesa, cera de sumac, cera de montan, ceras microcristalinas, cera de parafina, ozoquerita, cera de polietileno, las ceras obtenidas por la síntesis Fischer-Tropsch, un alquil C₂₀-C₄₀ (hidroxiesteariloxi)estearato, copolímeros cerosos, en particular el copolímero de etileno/vinil acetato, y sus ésteres, las ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas lineales o ramificadas C₈-C₃₂,
- 30 las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino con alcohol cetílico, ceras de silicona, tal como alquil o alcoxi dimeticonas que tienen entre 16 y 45 átomos de carbono, ceras de fluoro y sus mezclas;
- 35 ● dicha composición puede comprender por lo menos una cera seleccionada entre cera de candelilla, cera carnaúba, cera de abeja, cera de parafina, cera de polietileno, cera de arroz, la cera resultante de un copolímero de etileno/vinilacetato, y sus mezclas;
- 40 ● la cera(s) puede estar presente en un contenido inferior o igual a 12% en peso, con respecto al peso total de la composición, mejor incluso inferior o igual a 10% en peso, incluso de hecho inferior o igual a 9% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular entre 5% y 8% en peso, con respecto al peso total de la composición;

- el agente(s) de gelificación lipófilo orgánico está presente en un contenido que oscila entre 0,5% y 6% en peso, en base a peso seco, con respecto al peso total de la composición;
 - el polímero(s) formador de película comprende por lo menos una dispersión acuosa de polímero formador de película, preferiblemente por lo menos dos dispersiones acuosas de polímero formador de película, ventajosamente por lo menos una que es una dispersión acuosa de polímero acrílico y por lo menos otra que es una dispersión acuosa de poliuretano, y sus derivados;
 - la composición comprende por lo menos un polímero formador de película hidrófoba en el estado soluble en la fase acuosa y por lo menos un agente de gelificación hidrófilo;
 - el contenido de sólidos totales de polímero(s) formador de película es mayor o igual a 8% en peso, con respecto al peso total de la composición;
 - la composición comprende por lo menos una carga inorgánica, ventajosamente seleccionada entre talco, mica, fluorlogopita sintética, y sus mezclas;
 - la composición cosmética puede comprender por lo menos un colorante pulverulento seleccionado entre pigmentos, y preferiblemente seleccionado entre óxidos metálicos, en particular óxidos de hierro y óxido de titanio;
 - el óxido(s) de metal está preferiblemente presente en un contenido total mayor o igual a 2% en peso, con respecto al peso total de la composición, y ventajosamente inclusivamente entre 3% y 15% en peso, con respecto al peso total de la composición;
 - la composición puede ser una composición de maquillaje, una base de maquillaje, un "recubrimiento superior" que se aplica sobre un maquillaje, o una composición para el tratamiento o cuidado cosmético de fibras de queratina.
- 20 Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención serán más claras en función de la lectura de la descripción y los ejemplos que siguen.

Fase acuosa

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

- 25 La fase acuosa comprende agua. Puede además comprender por lo menos un disolvente hidrosoluble.

En la presente invención, la expresión "disolvente hidrosoluble" indica un compuesto que es líquido a temperatura ambiente y que es miscible con agua.

Los disolventes solubles en agua que se pueden utilizar en las composiciones de acuerdo con la invención pueden además ser volátiles.

- 30 Se pueden mencionar en particular, entre los disolventes solubles en agua que se pueden utilizar en las composiciones de acuerdo con la invención, los monoalcoholes inferiores que tienen entre 1 y 5 átomos de carbono, como etanol e isopropanol, y glicoles que tienen entre 2 y 8 átomos de carbono, tales como etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol y dipropilenglicol.

- 35 La fase acuosa (agua y opcionalmente el disolvente miscible en agua) en general está presente en la composición de acuerdo con la presente solicitud de patente en un contenido que oscila entre 20% y 90% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente que oscila entre 25% y 80% en peso, preferiblemente que oscila entre 30% y 70% en peso y mejor incluso que oscila entre 35% y 60% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Fase grasa

- 40 Una fase grasa de acuerdo con la invención comprende por lo menos una fase cerosa.

Esta fase cerosa comprende una o más ceras.

Esta fase cerosa puede además comprender constituyentes seleccionados en particular entre por lo menos una sustancia grasa pastosa, por lo menos aceite volátil, por lo menos un aceite no volátil, y sus mezclas.

Dicha fase grasa puede predominantemente comprender ceras.

- 45 Fase cerosa o cera(s)

ES 2 716 306 T3

La cera(s) bajo consideración en el contexto de la presente invención en general es un compuesto lipófilo que es sólido a temperatura ambiente (25°C), que tiene un cambio de estado reversible sólido/líquido y que tiene un punto de fusión superior o igual a 30°C que puede ascender hasta 200°C y en particular hasta 120°C.

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

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

10 Preferiblemente, las ceras exhiben una entalpía de fusión ΔH_f superior o igual a 70 J/g.

Preferiblemente, las ceras comprenden por lo menos una parte cristalizable, que es visible con observaciones de difracción de rayos X.

15 El protocolo de medición es el siguiente: Una muestra de 5 mg de cera dispuesta en un crisol se somete a un primer aumento de temperatura pasando de -20°C a 120°C a una velocidad de calentamiento de 10°C/minuto, luego 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 pasando de -20°C a 120°C a una tasa de calentamiento de 5°C/minuto. Durante el segundo aumento de temperatura, se miden los siguientes parámetros:

20 • el punto de fusión (M.p.) de la cera, como se mencionó anteriormente correspondiente a la temperatura del pico más endotérmico de la curva de fusión observada, representando la variación de la diferencia en potencia absorbida en función de la temperatura,

• ΔH_f : la entalpía de fusión de la cera, correspondiente a la integral de toda la curva de fusión obtenida. Esta entalpía de fusión de la cera es la cantidad de energía necesaria para hacer que el compuesto cambie del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

25 La cera(s) puede ser cera(s) hidrocarbonada, cera(s) fluoro y/o cera(s) de silicona y puede ser de origen vegetal, mineral, animal y/o sintético.

La cera(s) puede estar presente en un contenido menor o igual a 12% en peso, con respecto al peso total de la composición, mejor incluso menor o igual a 10% en peso, más preferiblemente menor o igual a 9% en peso, con respecto al peso total de la composición.

30 De acuerdo con una realización particularmente preferida, una composición de acuerdo con la invención tiene un contenido de cera(s) que oscila entre 5% y 8% en peso, con respecto al peso total de la composición.

35 Se prefiere el uso de cera(s) hidrocarbonada, como cera de abeja, cera de lanolina y cera de insectos chinos; cera de arroz, cera de carnaúba, cera candelilla, cera ouricury, cera esparto, cera de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, cera japonesa y cera sumac; cera montan, ceras microcristalinas, ceras de parafina y ozoquerita; ceras de polietileno, las ceras obtenidas mediante la síntesis Fischer-Tropsch y copolímeros cerosos, en particular copolímeros de etileno/vinil acetato, y sus ésteres.

Se pueden mencionar las ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas lineales o ramificadas C_8 - C_{32} .

40 Se pueden mencionar en particular, entre estas, aceite de jojoba hidrogenado, aceite de jojoba isomerizado, como el aceite de jojoba parcialmente hidrogenado trans-isomerizado fabricado o comercializado por Desert Whale con la referencia comercial Iso-Jojoba-50®, aceite de girasol hidrogenado, aceite de ricino hidrogenado, aceite de coco hidrogenado, aceite de lanolina hidrogenado, di(1,1,1-trimetilolpropano) tetraestearato, comercializado con el nombre Hest 2T-4S por Heterene, o di(1,1,1-trimetilolpropano) tetrabeheato, comercializado con el nombre Hest 2T-4B por Heterene.

45 Se pueden mencionar también las ceras de silicona, como alquil o alcoxi dimeticonas que tienen entre 16 y 45 átomos de carbono, o ceras fluoro.

Se puede usar también la cera obtenida por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico comercializado con el nombre Phytowax Olive 18L57, o las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico, comercializadas con los nombres Phytowax Ricin 16L64 y 22L73 por Sophim. Dichas ceras se describen en la solicitud de patente FR-A-2 792 190.

50 La composición puede comprender por lo menos una cera no polar. Preferiblemente, la cera(s) comprende una o más ceras no polares seleccionadas entre cera de polietileno, cera de parafina, ozoquerita y sus mezclas.

ES 2 716 306 T3

La composición puede comprender por lo menos cera polar. Se entiende que la expresión "cera polar" significa ceras que comprenden, en su estructura química, además de los átomos de carbono e hidrógeno, por lo menos un heteroátomo altamente electronegativo, como O, N o P.

- 5 Preferiblemente, la cera(s) comprende una o más ceras polares seleccionadas entre cera carnaúba, cera candelilla, la cera que resulta de un copolímero de etileno/vinil acetato, cera de abeja natural (o blanqueada) y cera de abeja sintética, y sus mezclas. Se puede mencionar, como cera de abeja sintética, la cera comercializada con el nombre Cyclochem 326 A por Evonik Goldschmidt (nombre INCI: Cera de abeja sintética).

La cera resultante de un copolímero de etileno/vinil acetato puede ser un producto comercializado con el nombre Coolbind por National Starch.

- 10 Preferiblemente, la composición comprende una mezcla de cera(s) polar y cera(s) no polar.

- 15 La composición puede comprender por lo menos una cera que exhiba una dureza en el intervalo de 0,05 MPa a 15 MPa y preferiblemente en el intervalo de 6 MPa a 15 MPa. La dureza se determina midiendo la fuerza compresiva, medida a 20°C usando el analizador de textura comercializado con el nombre TA-TX2i por Rheo, equipado con un cilindro de acero inoxidable con un diámetro de 2 mm, viajando a una velocidad de medición de 0,1 mm/s y penetrando la cera a una profundidad de penetración de 0,3 mm.

De acuerdo con una realización específica, las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender por lo menos una cera denominada "cera pegajosa", es decir, que tiene una pegajosidad mayor o igual a 0,7 N.s y una dureza inferior o igual a 3,5 MPa.

- 20 El uso de dicha cera pegajosa puede en particular posibilitar la obtención de una composición cosmética que se aplica fácilmente a las pestañas, que se adhiere bien a las pestañas y que resulta en la formación de un maquillaje uniforme, homogéneo y espesante.

La cera pegajosa utilizada puede en particular tener una pegajosidad que oscila entre 0,7 N.s y 30 N.s, en particular mayor o igual a 1 N.s, especialmente en el intervalo de 1 N.s a 20 N.s, en particular mayor o igual a 2 N.s, especialmente en el intervalo de 2 N.s a 10 N.s y en particular en el intervalo de 2 N.s a 5 N.s.

- 25 La pegajosidad de la cera se determina mediante la medición del cambio en la fuerza (fuerza compresiva o fuerza de estiramiento) en función del tiempo a 20°C usando el analizador de textura comercializado con el nombre TA-TX2i® por Rheo, equipado con un huso de polímero acrílico con la conformación de un cono que forma un ángulo de 45°.

- 30 El protocolo de medición es el siguiente: La cera se funde a una temperatura igual al punto de fusión de la cera + 10°C. La cera fundida se funde en un receptáculo con un diámetro de 25 mm y una profundidad de 20 mm. La cera se recristaliza a temperatura ambiente (25°C) durante 24 horas, de forma tal que la superficie de la cera sea plana y lisa, y luego la cera se conserva a 20°C durante por lo menos 1 hora antes de medir la pegajosidad.

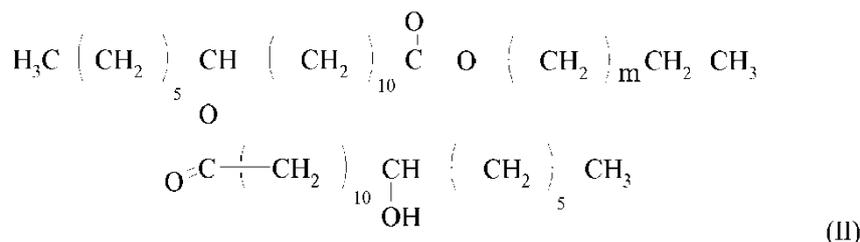
El huso del analizador de textura se desplaza a la velocidad de 0,5 mm/s y luego penetra la cera a una profundidad de penetración de 2 mm. Si el huso ha penetrado la cera a una profundidad de 2 mm, el huso se mantiene fijo durante 1 segundo (correspondiente al tiempo de relajación) y luego se retira a la velocidad de 0,5 mm/s.

- 35 Durante el tiempo de relajación, la fuerza (fuerza compresora) disminuye fuertemente hasta que se torna cero y luego, durante la retirada del huso, la fuerza (fuerza de estiramiento) se torna negativa a aumentar subsiguientemente nuevamente hacia el valor 0. La pegajosidad corresponde a la integral de la curva de la fuerza en función del tiempo para la parte de la curva correspondiente a los valores negativos de la fuerza (fuerza de estiramiento). El valor de la pegajosidad se expresa en N.s.

- 40 La cera pegajosa que se puede utilizar en general tiene una dureza inferior o igual a 3,5 MPa, en particular en el intervalo de 0,01 MPa a 3,5 MPa, especialmente en el intervalo de 0,05 MPa a 3 MPa, incluso de hecho en el intervalo de 0,1 MPa a 2,5 MPa.

La dureza se mide de acuerdo con el protocolo descrito anteriormente.

- 45 Se puede usar, como cera pegajosa, alquilo C₂₀-C₄₀ (hidroxiesterariloxi)estearato (el grupo alquilo que comprende entre 20 y 40 átomos de carbono), solo o en mezcla, en particular un alquilo C₂₀-C₄₀ 12-(12'-hidroxiesteariloxi)estearato, de fórmula (II):



en donde m es un número entero que oscila entre 18 y 38, o una mezcla de compuestos de fórmula (II).

Dicha cera se comercializa en particular con los nombres Kester Wax K 82 P® y Kester Wax K 80 P® por Koster Keunen.

5 Las ceras anteriormente mencionadas en general exhiben un punto de fusión de partida de menos de 45°C.

Se puede usar también la cera microcristalina comercializada con la referencia SP18 por Strahl and Pitsch, que exhibe una dureza de aproximadamente 0,46 MPa y un valor de pegajosidad de aproximadamente 1 N.s.

10 La cera(s) puede estar presente en la forma de una microdispersión de cera acuosa. Se entiende que la expresión "microdispersión de cera acuosa" significa una dispersión acuosa de partículas de cera en donde el tamaño de dichas partículas de cera es inferior o igual a aproximadamente 1 µm.

Las microdispersiones de cera son dispersiones estables de partículas de cera coloidales y se describen en particular en "Microemulsions Theory and Practice", editado por L.M. Prince, Academic Press (1977), páginas 21-32.

15 En particular, estas microdispersiones de cera se pueden obtener fundiendo la cera en presencia de un tensioactivo y opcionalmente una porción del agua y luego añadiendo gradualmente agua caliente con agitación. Se observa la formación del intermedio de una emulsión del tipo agua en aceite, seguida de inversión de fases, obteniéndose finalmente una microemulsión del tipo aceite en agua. Al enfriar, se obtiene una microdispersión estable de partículas de cera coloidales sólidas.

Las microdispersiones de cera también se pueden obtener agitando la mezcla de cera, tensioactivo y agua usando medios de agitación, como ultrasonido, un homogeneizador de alta presión o mezcladores de turbina.

20 Las partículas de la microdispersión de cera preferiblemente tienen tamaños promedio de menos de 1 µm (en particular que oscilan entre 0,02 µm y 0,99 µm), preferiblemente menos de 0,5 µm (en particular que oscilan entre 0,06 µm y 0,5 µm).

25 La cera(s) y el agente(s) activo superficial están presentes con un contenido total respectivo tal que la relación en peso de la cera(s) al agente(s) activo superficial es inferior o igual a 1, mejor incluso inferior o igual a 0,75, si bien distinta de 0 y en particular entre 0,2 y 0,6 inclusive.

Sustancias grasas pastosas

Una composición de acuerdo con la invención puede comprender por lo menos una sustancia grasa pastosa.

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

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

35 Preferiblemente, las sustancias grasas pastosas exhiben un punto de fusión final de menos de 60°C.

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

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

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

5 En cuanto a la medición del punto de fusión y a la determinación del punto de fusión final, la preparación de la muestra y los protocolos de medición son los siguientes: Una muestra de 5 mg de sustancia grasa pastosa, precalentada a 80°C y retirada con agitación magnética usando una espátula que también se calienta, se dispone en una cápsula hermética de aluminio, o en un crisol. Se llevan a cabo dos pruebas para asegurar la reproducibilidad de los resultados.

10 Las mediciones se llevan a cabo en el calorímetro antes mencionado. El horno se lava con nitrógeno. Se lleva a cabo el enfriamiento con un intercambiador de calor RCS 90. La muestra posteriormente se somete al siguiente protocolo: antes que nada se dispone a una temperatura de 20°C, luego se somete a un primer aumento de temperatura pasando de 20°C a 80°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto, luego se enfría de 80°C a -80°C a una velocidad de enfriamiento de 5°C/minuto, y finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura, pasando de -80°C a 80°C a una tasa de calentamiento de 5°C/minuto. Durante el segundo aumento de temperatura, la variación en la diferencia en potencia absorbida por el crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de sustancia pastosa o cera se mide en función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura correspondiente a la punta del pico de la curva que representa la variación en la diferencia en potencia absorbida en función de la temperatura.

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

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

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

25 La entalpía de fusión del compuesto pastoso es igual a la integral de toda la curva de fusión obtenida usando el calorímetro antes mencionado, con un aumento de temperatura de 5 o 10°C por minuto, de acuerdo con la Norma ISO 11357-3:1999. La entalpía de fusión del compuesto pastoso es la cantidad de energía necesaria para hacer que el compuesto cambie del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

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

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

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

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

40 La sustancia grasa pastosa se dispone en un molde con un diámetro de 75 mm que se llena hasta aproximadamente 75% de su altura. Con el fin de superar el historial térmico y controlar la cristalización, el molde se dispone en un horno programable Vötsch VC 0018, en donde en primer lugar se dispone a una temperatura de 80°C durante 60 minutos, luego de 80°C a 0°C a una velocidad de enfriamiento de 5°C/minuto, luego se deja a la temperatura estabilizada de 0°C durante 60 minutos, luego se somete a un aumento de temperatura de 0°C a 20°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto y luego se deja a la temperatura estabilizada de 20°C durante 180 minutos.

45 La medición de la fuerza compresora se lleva a cabo con el analizador de textura TA/TX2i de Swantech. El huso utilizado se selecciona de acuerdo con la textura:

- huso de acero cilíndrico con un diámetro de 2 mm, para materiales de partida muy rígidos;
- huso de acero cilíndrico con un diámetro de 12 mm, para materiales de partida relativamente no rígidos.

50 La medición comprende 3 etapas: una primera etapa después de la detección automática de la superficie de la muestra en donde el huso se dispone a la velocidad de medición de 0,1 mm/s y penetra la sustancia grasa pastosa a una profundidad de penetración de 0,3 mm – el software registra el valor de la fuerza máxima lograda; una segunda etapa de "relajación" en donde el huso permanece en esta posición durante un segundo y en donde se registra la

ES 2 716 306 T3

fuerza después de 1 segundo de relajación; finalmente, una tercera etapa de "retirada" en donde el huso retorna a su posición inicial a la velocidad de 1 mm/s y se registra la energía de retirada de la sonda (fuerza negativa).

5 El valor de la dureza medida durante la primera etapa corresponde a la fuerza compresiva máxima medida en newtons dividida por el área de superficie del cilindro del analizador de textura en contacto con la sustancia grasa pastosa, expresado en mm^2 . El valor de dureza obtenido se expresa en megapascuales o MPa.

La sustancia grasa pastosa preferiblemente se selecciona entre compuestos sintéticos y compuestos de origen vegetal. Un compuesto pastoso se puede obtener por síntesis de materiales de partida de origen vegetal.

El compuesto pastoso ventajosamente se selecciona entre:

- lanolina y sus derivados,
- 10 • vaselina, en particular el producto que tiene este como nombre INCI y que se comercializa con el nombre Ultima White PET USP por Penreco;
- 15 • polioléteres seleccionados entre polialquilenglicol pentaeritritil éteres, éteres de alcoholes grasos de azúcares, y sus mezclas, polietilglicol pentaeritritil éteres que comprenden cinco unidades de oxietileno (5 OE) (nombre CTFA: PEG-5 Pentaeritritil Éter), polipropilenglicol pentaeritritil éter que comprende cinco unidades de oxipropileno (5 OP) (nombre CTFA: PEG-5 Pentaeritritil Éter), y sus mezclas, y más especialmente la mezcla de PEG-5 Pentaeritritil Éter, PPG-5 Pentaeritritil Éter y aceite de soja comercializada con el nombre Lanolide por Vevy, que es una mezcla en la que los constituyentes están en una relación 46/46/8 en peso: 46% PEG-5 Pentaeritritil Éter, 46% PPG-5 Pentaeritritil Éter y 8% aceite de soja;
- compuestos de silicona poliméricos o no poliméricos,
- 20 • compuestos fluorados poliméricos o no poliméricos,
- polímeros de vinilo, en particular:
 - homopolímeros y copolímeros de olefina,
 - homopolímeros y copolímeros de dieno hidrogenado,
 - 25 ○ oligómeros lineales o ramificados, homo- o copolímeros de alquilo (met)acrilatos, que preferiblemente tienen un grupo alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{30}$,
 - oligómeros, homo- y copolímeros de ésteres vinílicos que tienen grupos alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{30}$,
 - oligómeros, homo- y copolímeros de éteres de vinilo que tienen grupos alquilo $\text{C}_8\text{-C}_{30}$,
 - poliéteres solubles en grasa que resultan de la polieterificación entre uno o más dioles $\text{C}_2\text{-C}_{100}$ y preferiblemente $\text{C}_2\text{-C}_{50}$,
 - 30 • ésteres,
 - y/o mezclas de estos.

El compuesto pastoso es preferiblemente un polímero, en particular un polímero hidrocarbonado.

35 Se prefieren en particular, entre los poliéteres solubles en grasa, los copolímeros de óxido de etileno y/u óxido de propileno con óxidos de alquileno $\text{C}_6\text{-C}_{30}$ de cadena larga, más preferiblemente tales que la relación en peso del óxido de etileno y/u óxido de propileno a los óxidos de alquileno en el copolímero sea entre 5:95 y 70:30. En esta familia, se puede hacer mención particular a copolímeros tales como los óxidos de alquileno de cadena larga posicionados en bloques que tienen un peso molecular promedio entre 1000 y 10 000, por ejemplo un copolímero en bloque de polioxietileno/polidodecil glicol, tal como los éteres de dodecanodiol (22 mol) y de polietilenglicol (45 OE) comercializados con el nombre Elfacos ST9 por Akzo Nobel.

40 Se da preferencia particular, entre los ésteres, a:

- ésteres de glicerol oligomérico, en particular diglicerol ésteres, especialmente condensados de ácido adípico y de glicerol, para los cuales una porción de los grupos hidroxilo de los gliceroles ha reaccionado con una mezcla de ácidos grasos, como ácido esteárico, ácido cáprico, ácido esteárico y ácido isoesteárico, y ácido 12-hidroxiesteárico, preferiblemente tal como bis-digliceril poliáciladipato-2, comercializado con el nombre Softisan 649 por Sasol,
- 45 • araquidil propionato, comercializado con el nombre Waxenol 801 por Alzo,

- fitoesterol ésteres,
 - triglicéridos de ácido graso y sus derivados, como por ejemplo triglicéridos de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₁₀-C₁₈, que están parcial o completamente hidrogenados, como aquellos comercializados con la referencia Softisan 100 por Sasol,
- 5
- pentaeritrolésteres,
- y sus mezclas,
- ésteres de dímero diol y dímero diácido, si es apropiado esterificados en su grupo(s) funcional de ácido alcohol libre por radicales ácidos o alcohólicos, en particular dímero dilinoleato ésteres; dichos ésteres se pueden seleccionar en particular a partir de ésteres con la siguiente nomenclatura INCI: bis-behenil/isoestearil/fitoesteril
- 10
- dímero dilinoleil dímero dilinoleato (Plandool G), fitoesteril/isoestearil/cetil/estearil/behenil dímero dilinoleato (Plandool H o Plandool S), y sus mezclas,
 - mantequilla de mango, como aquella comercializada con la referencia Lipex 203 por AarhusKarlshamn,
 - mantequilla de karité, en particular que tiene el nombre INCI Butyrospermum Parkii Butter, como aquella comercializada con la referencia Sheasoft® por AarhusKarlshamn,
- 15
- y sus mezclas,
- Entre los compuestos pastosos se escogerá preferiblemente entre -behenil/isoestearil/fitoesteril dímero dilinoleil dímero dilinoleato, bis-digliceril poliaciladipati-2, aceite de ricino hidrogenado dímero dilinoleato, por ejemplo Risocast DA-L comercializado por Kokyu Alcohol Kogyo, isoestearato de aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo Salacos HCIS (V-L) comercializado por Nisshin Oil, mantequilla de mango, mantequilla de karité, copolímeros de vinilpirrolidona/eicoseno, o sus mezclas.
- 20
- Una composición de acuerdo con la invención preferiblemente está desprovista de sustancia grasa pastosa. No obstante, una composición de acuerdo con la invención puede comprender una o más sustancias pastosas con un contenido total mayor o igual a 0,01% en peso, con respecto al peso total de la composición, por ejemplo entre 0,1% y 2% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 25
- Aceite o disolvente orgánico
- Las composiciones de acuerdo con la presente solicitud de patente pueden además comprender uno o más aceites o disolventes orgánicos. Se entiende que el término "aceite" significa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente y a presión atmosférica. La composición de acuerdo con la invención puede comprender por lo menos un aceite volátil y/o por lo menos un aceite no volátil, y mezclas de estos.
- 30
- Aceite volátil
- La composición de acuerdo con la invención puede comprender por lo menos un aceite volátil.
- Se entiende que la expresión "aceite volátil" significa un aceite (o medio no acuoso) capaz de evaporarse en contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El aceite volátil es un aceite cosmético volátil que es líquido a temperatura ambiente. Más concretamente, un aceite volátil exhibe una
- 35
- velocidad de evaporación entre 0,01 y 200 mg/cm²/min, límites incluidos.
- Con el fin de medir esta velocidad de evaporación, se introducen 15 g de aceite o de mezcla de aceite en un plato de cristalización con un diámetro de 7 cm dispuestos en equilibrio en una gran cámara de aproximadamente 0,3 m³ que se regula en temperatura, a una temperatura de 25°C, y regulada en higrimetría, a una humedad relativa de 50%. Se deja que el líquido se evapore libremente, sin agitarlo, mientras se provee ventilación mediante un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, que gira a 2700 revoluciones por minuto) dispuesto en posición vertical encima
- 40
- del plato de cristalización que contiene dicho aceite o dicha mezcla, en donde las aspas se dirigen hacia el plato de cristalización y se encuentran a una distancia de 20 cm con respecto a la parte inferior del plato de cristalización. El peso del aceite remanente se mide en intervalos regulares. Las velocidades de evaporación se expresan en mg de aceite evaporado por unidad de área superficial (cm²) y por unidad de tiempo (minuto).
- 45
- Este aceite volátil puede ser un aceite hidrocarbonado.
- El aceite hidrocarbonado volátil se puede seleccionar entre aceites hidrocarbonados que tienen entre 7 y 16 átomos de carbono.

La composición de acuerdo con la invención puede comprender uno o más alcanos ramificados volátiles. Se entiende que la expresión "uno o más alcanos ramificados volátiles" significa, sin distinción, "uno o más aceites alcanos ramificados volátiles".

5 Como aceite hidrocarbonado volátil que tiene entre 7 y 16 átomos de carbono, se pueden mencionar los alcanos C₈-C₁₆ ramificados, tales como isoalcanos C₈-C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano, isohexadecano, por ejemplo los aceites comercializados con los nombres Isopar o Permetil, ésteres C₈-C₁₆ ramificados, como isohexil neopentanoato, y sus mezclas. Preferiblemente, el aceite hidrocarbonado volátil que tiene entre 8 y 16 átomos de carbono se selecciona entre isododecano, isodecano, isohexadecano y sus mezclas, y es en particular isododecano.

10 La composición de acuerdo con la invención puede comprender uno o más alcanos lineales volátiles. Se entiende que la expresión "uno o más alcanos lineales volátiles" significa, sin distinción, "uno o más aceites alcano lineales volátiles".

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

15 Se entiende que un "alcano lineal volátil" que es adecuado para la invención significa un alcano lineal cosmético capaz de evaporarse en contacto con la piel en menos de aproximadamente una hora a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (760 mmHg, es decir 101 325 Pa) y que es líquido a temperatura ambiente, que tiene en particular una velocidad de evaporación que oscila entre 0,01 y 15 mg/cm²/min a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (760 mmHg).

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

Se pueden mencionar, como ejemplo de alcano lineal adecuado para la invención, los alcanos descritos en las solicitudes de patentes WO 2007/068371 o WO 2008/155059 de Cognis (mezclas de distintos alcanos que difieren en por lo menos un carbono). Estos alcanos se obtienen de alcoholes grasos, en sí mismos obtenidos de aceite de coco o aceite de palma. Como ejemplo de alcano lineal adecuado para la invención, se pueden mencionar n-heptano (C₇), n-octano (C₈), n-nonano (C₉), n-decano (C₁₀), n-undecano (C₁₁), n-dodecano (C₁₂), n-tridecano (C₁₃), n-tetradecano (C₁₄), n-pentadecano (C₁₅) y sus mezclas, en particular la mezcla de n-undecano (C₁₁) y n-tridecano (C₁₃) descrita en el Ejemplo 1 de la solicitud de patente WO 2008/155059 de Cognis. Se pueden mencionar también n-dodecano (C₁₂) y n-tetradecano (C₁₄), comercializados por Sasol respectivamente con las referencias Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y también sus mezclas. Se puede usar alcano lineal solo o como una mezcla de por lo menos dos alcanos distintos que difieren uno del otro por un número de carbono de por lo menos 1, en particular una mezcla de por lo menos dos alcanos lineales distintos que comprenden entre 10 y 14 átomos de carbono que difieren unos de otros por un número de por lo menos 2 carbonos, especialmente una mezcla de alcanos lineales volátiles C₁₁/C₁₃ o una mezcla de alcanos lineales C₁₂/C₁₄, especialmente una mezcla de n-undecano/n-tridecano (dicha mezcla puede obtenerse de acuerdo con el Ejemplo 1 o el Ejemplo 2 del documento WO 2008/155059).

35 En una forma alternativa o adicional, la composición preparada puede comprender por lo menos un disolvente o aceite de silicona volátil compatible con un uso cosmético.

Se entiende que la expresión "aceite de silicona" significa un aceite que comprende por lo menos un átomo de silicio y en particular que comprende grupos Si-O. De acuerdo con una realización, dicha composición comprende menos de 10% en peso de aceite(s) de silicona volátil, con respecto al peso total de la composición, mejor incluso menos de 5% en peso, de hecho está incluso desprovista de aceite de silicona.

45 Como aceite de silicona volátil, se pueden mencionar los polisiloxanos cíclicos, polisiloxanos lineales y sus mezclas. Como polisiloxanos lineales volátiles se pueden mencionar hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano, tetradecametilhexasiloxano y hexadecametilheptasiloxano. Como polisiloxanos cíclicos volátiles se pueden mencionar hexametilciclotrisiloxano, octametilciclo-tetrasiloxano, decametilciclo-pentasiloxano y dodecametilciclohexasiloxano.

En una forma alternativa o adicional, la composición preparada puede comprender por lo menos un aceite fluoro volátil.

Se entiende que la expresión "aceite fluoro" significa un aceite que comprende por lo menos un átomo de flúor.

50 Como aceite fluoro volátil se pueden mencionar nonafluorometoxibutano o perfluorometilciclopentano, y sus mezclas.

Una composición de acuerdo con la invención preferiblemente está desprovista de aceite volátil. No obstante, puede estar presente por lo menos un aceite volátil en un contenido total que oscila entre 0,05% y 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente que oscila entre 0,1% y 15% en peso y preferiblemente

que oscila entre 0,1% y 10% en peso. En particular, el aceite volátil puede estar presente en la composición en un contenido que oscila entre 0,5% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con una realización preferida, una composición de acuerdo con la invención comprende menos de 5% en peso de aceite(s) volátil, con respecto al peso total de la composición.

5 Aceite no volátil

La composición de acuerdo con la invención puede comprender por lo menos un aceite no volátil.

Se entiende que la expresión "aceite no volátil" significa un aceite que permanece en la piel o la fibra queratínica a presión y temperatura ambiente. Más concretamente, un aceite no volátil exhibe una velocidad de evaporación estrictamente inferior a 0,01 mg/cm²/min.

10 Dicho por lo menos un aceite no volátil que es adecuado para la presente invención se puede seleccionar entre aceites hidrocarbonados y aceites de silicona.

Los aceites hidrocarbonados no volátiles adecuados para la presente invención se pueden seleccionar en particular entre:

- 15 • aceites hidrocarbonados de origen vegetal, como triglicéridos compuestos por ésteres de ácido graso de glicerol, cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadenas variables de C₄ a C₂₈, siendo posible que estas cadenas sean saturadas o insaturadas y lineales o ramificadas; estos aceites son en particular aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de uva, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de damasco, aceite de ricino, aceite de karité, aceite de avocado, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de almendra dulce, aceite de palma, aceite de colza, aceite de algodón, aceite de avellana, aceite de macadamia, aceite de jojoba, aceite de alfalfa, aceite de amapola,
- 20 aceite de zapallo, aceite de calabaza, aceite de grosella, aceite de onagra común, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quínoa, aceite de centeno, aceite de cártamo, aceite de nuez de la india, aceite de passiflora o aceite de rosa mosqueta; o alternativamente triglicéridos de ácido caprílico/ácido cáprico, como aquellos comercializados por Stéarineries Dubois o aquellos comercializados con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por Sasol;

- éteres sintéticos que tienen entre 10 y 40 átomos de carbono;
- 25 • hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, como vaselina, polidecenos, poli(iso)buteno hidrogenado, como Parleam, escualeno y sus mezclas;

- ésteres sintéticos, como aceites de fórmula R₁COOR₂ en donde R₁ representa el residuo de un ácido graso lineal o ramificado que comprende entre 1 y 40 átomos de carbono y R₂ representa una cadena hidrocarbonada, en particular una cadena hidrocarbonada ramificada, que comprende entre 1 y 40 átomos de carbono, siempre que R₁ + R₂ ≥ 10, como por ejemplo, aceite de purcelina (octanoato cetearílico), isopropil miristato, isopropil palmitato, alquil C₁₂ a C₁₅ benzoato, hexil laurato, diisopropil adipato, isononil isononanoato, 2-etilhexil palmitato, isoestearil isoestearato u octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o polialcoholes, tales como propilenglicol dioctanoato; ésteres hidroxilados, como isoestearil lactato o diisoestearil malato; y pentaeritritol ésteres;

- 35 • alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente y que comprenden una cadena a base de carbono ramificada y/o insaturada que tiene entre 12 y 26 átomos de carbono, como octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol o 2-undecilpentadecanol; - ácidos grasos superiores, como ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico y sus mezclas.

Los aceites de silicona no volátiles adecuados para la presente invención se pueden seleccionar en particular entre:

- 40 • polidimetilsiloxanos no volátiles (PDMS), polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi que están colgantes y/o al final de la cadena de silicona, en donde los grupos tienen cada uno entre 2 y 24 átomos de carbono, o siliconas feniladas, como fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, fenil(trimetilsiloxi)difenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenil(metildifenil)trisiloxanos o (2-feniletil)trimetilsiloxisilicatos.

45 Una composición de acuerdo con la invención está preferiblemente desprovista de aceite no volátil. No obstante, el contenido total de aceite(s) no volátil en una composición de acuerdo con la invención puede oscilar entre 0,01% y 10% en peso, en particular entre 0,1% y 8% en peso y preferiblemente entre 0,25% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con una realización preferida, una composición de acuerdo con la invención comprende menos de 5% en peso de aceite(s) no volátil, con respecto al peso total de la composición.

Sistema emulsionante

Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden un sistema emulsionante.

Este sistema emulsionante comprende una mezcla de estos tres tipos de tensioactivos:

- por lo menos un tensioactivo aniónico provisto con un contraión catiónico,
- 5 • por lo menos un tensioactivo no iónico que tiene, a 25°C, un equilibrio HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) dentro del significado de Griffin superior o igual a 8,
- por lo menos un tensioactivo no iónico que tiene, a 25°C, un equilibrio HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) dentro del significado de Griffin de menos de 8.

Este sistema emulsionante comprende además por lo menos un co-tensioactivo.

Ventajosamente, el tensioactivo(s) es distinto de la cera(s) oxialquilenada, en particular distinto de PEG-Wax.

- 10 Ventajosamente, el tensioactivo(s) se recubre a partículas cuando se introduce en la composición.

Tensioactivo(s) aniónico

El tensioactivo(s) aniónico que se puede utilizar en el contexto de la presente invención es en particular (lista no limitativa) una (de las) sales (especialmente sales alcalinas, en particular sales de sodio, sales de amonio, sales de amina, sales de aminoalcohol o sales de magnesio) de los siguientes compuestos:

- 15
- ácidos grasos, en particular sales de ácidos grasos y especialmente sales de amina o sales de metal alcalino, como sales de ácido oleico, ácido ricinoleico, ácido palmítico, ácido esteárico;
 - y sus mezclas.

Cada uno de estos tensioactivos aniónicos se puede utilizar solo o como una mezcla con uno o más de otros de dichos tensioactivos aniónicos.

- 20 Entre los tensioactivos aniónicos se prefiere el uso de ácidos grasos, especialmente ácidos grasos C_{12} - C_{22} , preferiblemente C_{14} - C_{18} , y en particular de ácido esteárico.

En particular, este tensioactivo(s) aniónico de acuerdo con la invención puede estar presente en un contenido mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 6% en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 25 Contraión catiónico

El tensioactivo aniónico comprende por lo menos un contraión catiónico.

Este contraión catiónico puede ser de origen inorgánico, en particular seleccionado entre cationes de metal alcalino y de metal alcalino térreo, o de origen orgánico.

El catión(ones) de metal alcalino se puede seleccionar entre sodio y potasio.

- 30 El catión(ones) de metal alcalino térreo se puede seleccionar entre calcio y magnesio.

El catión(ones) de origen orgánico se puede seleccionar entre amonio, y sus derivados de amina y aminoalcohol, o magnesio. Preferiblemente, el catión(ones) de origen orgánico se selecciona entre amonio, y sus derivados de amina y aminoalcohol.

De acuerdo con una realización preferida, el catión es una (poli)hidroxilamina primaria.

- 35 Se entiende que la expresión "(poli)hidroxialquilamina primaria" en particular significa una dihidroxialquilamina primaria, en donde se entiende que el término "primaria" significa un grupo funcional amina primaria, es decir $-NH_2$, y el grupo alquilo es una cadena hidrocarbonada C_1 - C_8 lineal o ramificada, preferiblemente una cadena hidrocarbonada C_4 ramificada, tal como 1,3-dihidroxi-2-metilpropilo.

- 40 La (poli)hidroxialquilamina primaria es preferiblemente 1,3-dihidroxi-2-metil-2-propilamina (también conocida como aminometil propanodiol o AMPD).

El contenido total de contraión o contraiones catiónicos, en particular de (poli)hidroxialquilamina primaria, especialmente de AMPD, es preferiblemente mayor o igual a 0,01%, especial e inclusivamente entre 0,1% y 4% en peso y mejor incluso entre 0,5% y 2% en peso, con respecto al peso total de la composición.

ES 2 716 306 T3

Un sistema emulsionante de acuerdo con la invención comprende por lo menos un tensioactivo no iónico.

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

Una composición de acuerdo con la invención emplea por lo menos un tensioactivo no iónico que tiene, a 25°C, un equilibrio HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) dentro del significado de Griffin superior o igual a 8.

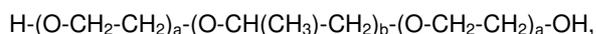
5 El valor HLB de acuerdo con Griffin se define en J. Soc. Cosm. Chem., 1954 (volumen 5), páginas 249-256.

Se puede hacer referencia a Kirk-Othmer Enciclopedia of Chemical Technology, volumen 22, pág. 333-432, 3era edición, 1979, Wiley, para la definición de las propiedades emulsionantes y funciones de los agentes activos superficiales, en particular las pág. 347-377 de esta referencia.

El tensioactivo(s) no iónico con un equilibrio HLB mayor o igual a 8 ventajosamente se selecciona entre:

- 10
- glicerol éteres oxietilenados y/u oxipropilenados que pueden comprender entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno;
 - alcoholes oxialquilenados, en particular alcoholes oxietilenados y/u oxipropilenados, que pueden comprender, por ejemplo, entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno, preferiblemente entre 20 y 100 unidades de oxietileno, en particular alcoholes grasos etoxilados, especialmente alcoholes grasos C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₂-C₁₈, tales como alcohol estearílico etoxilado que comprende 20 unidades de oxietileno (nombre CTFA: esteareth-20), tal como Brij 78, comercializado por Uniqema, alcohol cetearílico etoxilado que comprende 30 unidades de oxietileno (nombre CTFA: cetareth-30) y la mezcla de alcoholes grasos C₁₂-C₁₅ que comprende 7 unidades de oxietileno (nombre CTFA: pareth-i C₁₂₋₁₅ 7), como aquella comercializada con el nombre Neodol 25-7® por Shell Chemicals;
 - ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de polietilenglicol (o PEG) (que puede comprender, por ejemplo entre 1 y 150 unidades de oxietileno), tal como estearato PEG-50 y monoestearato PEG-40, comercializados con el nombre Myrj 52P® por Uniqema;
 - ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de glicerol éteres oxietilenados y/u oxipropilenados (que pueden comprender, por ejemplo, entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno), preferiblemente gliceroléteres oxietilenados, tales como gliceril monoestearato polioxietilenado que comprende 200 unidades de oxietileno, comercializado con el nombre Simulsol 220 TM® por SEPPIC; gliceril estearato polioxietilenado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat S® comercializado por Goldschmidt, gliceril oleato polioxietilenado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat O® comercializado por Goldschmidt, gliceril cocoato polioxietilenado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Varionic LI 13® comercializado por Sherex, gliceril isoestearato polioxietilenado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat L® comercializado por Goldschmidt, y gliceril laurato polioxietilenado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat I® de Goldschmidt;
 - ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de sorbitol ésteres oxietilenados y/u oxipropilenados (que pueden comprender, por ejemplo, entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno), preferiblemente sorbitol éteres oxietilenados, tales como polisorbato 60, comercializado con el nombre Tween 60® por Uniqema;
 - copoliol de dimeticona, tal como aquel comercializado con el nombre Q2-5220® por Dow Corning;
 - copoliol benzoato de dimeticona, tal como aquel comercializado con los nombres Finsolv SLB 101® y 201® por Fintex;
 - copolímeros de óxido de propileno y óxido de etileno también conocidos como policondensados de EO/PO;
- 40
- y sus mezclas.

Los policondensados de EO/PO son más particularmente copolímeros compuestos por bloques de polietilenglicol y propilenglicol, tales como, por ejemplo, policondensados tribloque polietilenglicol/polipropilenglicol/polietilenglicol. Estos policondensados tribloque tienen, por ejemplo, la siguiente estructura química:



45 en cuya fórmula a oscila entre 2 y 120 y b oscila entre 1 y 100.

Los policondensados EO/PO preferiblemente tienen un peso molecular promedio en peso que oscila entre 1000 y 15 000 y mejor incluso entre 2000 y 13 000. Ventajosamente, dichos policondensados EO/PO tienen un punto nube, a, 10 g/l en agua destilada, mayor o igual a 20°C, preferiblemente mayor o igual a 60°C. El punto nube se mide de

acuerdo con la Norma ISO 1065. Se pueden mencionar, como policondensado EO/PO que se puede usar de acuerdo con la invención, los policondensados tribloque de polietilenglicol/polipropilenglicol/polietilenglicol comercializados con los nombres Synperonic®, tal como Synperonic PE/L44® y Synperonic PE/F127®, por ICI.

5 De acuerdo con una realización específica, una composición de acuerdo con la invención comprende por lo menos un tensioactivo no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin mayor o igual a 8 seleccionado entre ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de glicerol éteres oxietilenados y/u oxipropilenados (que pueden comprender entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno), preferiblemente glicerol éteres.

10 El tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin mayor o igual a 8 puede estar presente en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición;

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

15 Una composición de acuerdo con la invención emplea por lo menos un tensioactivo no iónico que tiene, a 25°C, un equilibrio HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) dentro del significado de Griffin de menos de 8.

El valor HLB de acuerdo con Griffin se define en J. Soc. Cosm. Chem., 1954 (volumen 5), páginas 249-256.

Se puede hacer referencia a la Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, volumen 22, pág. 333-432, 3era edición, 1979, Wiley, para la definición de las propiedades emulsionantes y funciones de los agentes activos de superficie, en particular las pág. 347-377 de esta referencia.

20 El tensioactivo(s) no iónico con un HLB de menos de 8 a 25°C se selecciona ventajosamente entre:

- ésteres y éteres de sacáridos, como estearato de sacarosa, cocoato de sacarosa o estearato de sorbitán, y sus mezclas, por ejemplo Arlatone 2121®, comercializado por ICI, o Span 65V de Uniqema;

25 • ésteres de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de polioliol, en particular de glicerol o sorbitol, preferiblemente de glicerol, como gliceril estearato, por ejemplo comercializados con el nombre Tegin M® por Goldschmidt, gliceril laurato tal como el producto comercializado con el nombre Imwitor 312® por Huls, poligliceril-2 estearato, sorbitan triestearato y gliceril ricinoleato;

30 • alcoholes oxialquilenados, en particular alcoholes oxietilenados y/u oxipropilenados, que pueden comprender entre 1 y 15 unidades oxietileno y/u oxipropileno, en particular alcoholes grasos etoxilados C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₂-C₁₈, como alcohol estearílico etoxilado que comprende 2 unidades de oxietileno (nombre CTFA: estearat-2), tal como Brij 72, comercializado por Uniqema;

- una mezcla de copoliolios de ciclometicona/dimeticona, tal como aquella comercializada con el nombre Q2-3225C® por Dow Corning;

- y mezclas de estos.

35 De acuerdo con una realización específica, una composición de acuerdo con la invención comprende por lo menos un tensioactivo no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin de menos de 8 seleccionado entre ésteres de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de polioliol, en particular de glicerol o sorbitol, preferiblemente de glicerol.

40 El tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin de menos de 8 puede estar presente en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con una realización particularmente preferida, un sistema emulsionante de acuerdo con la invención comprende:

45 • por lo menos un tensioactivo aniónico y un contraión catiónico, ventajosamente con un contenido total entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición,

- por lo menos un agente activo de superficie no iónico con un equilibrio HLB mayor o igual a 8 a 25°C, ventajosamente por lo menos un éster de ácido graso C₁₆-C₂₂ y de gliceroléteres oxietilenados, ventajosamente en un contenido entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, y

- por lo menos un agente de superficie no iónico con un equilibrio HLB inferior a 8 a 25°C, ventajosamente por lo menos ésteres de ácidos grasos C₁₆-C₂₂ y de polioliol, preferiblemente de glicerol, ventajosamente en un contenido total entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

5 Preferiblemente, el contenido total de tensioactivo(s) es mayor o igual a 8% en peso, con respecto al peso total de la composición. En particular, el contenido total del agente(s) activo superficial no excede 12% en peso, con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con una realización preferida, la composición cosmética de acuerdo con la presente solicitud de patente comprende menos de 1% en peso y preferiblemente menos de 0,5% en peso de trietanolamina y mejor incluso está desprovista de trietanolamina.

10 De acuerdo con una realización preferida, la composición cosmética de acuerdo con la presente solicitud comprende menos de 1% en peso y preferiblemente menos de 0,5% en peso de trietanolamina estearato y mejor incluso está desprovista de trietanolamina estearato.

Las emulsiones en crema de acuerdo con la invención ventajosamente exhiben un pH que preferiblemente varía entre 5 y 9 y más preferiblemente entre 7 y 9. Este pH se puede obtener y/o ajustar en un modo convencional.

15 Co-tensioactivo(s)

Una composición de acuerdo con la invención comprende uno o más co-tensioactivos.

Una composición de acuerdo con la invención comprende por lo menos un co-tensioactivo seleccionado entre alcoholes grasos que comprenden entre 10 y 26 átomos de carbono, mejor incluso entre 12 y 24 átomos de carbono y mejor incluso entre 14 y 22 átomos de carbono.

20 El contenido total de co-tensioactivo(s) es preferible e inclusivamente entre 0,01% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Polímeros formadores de película

Las composiciones de acuerdo con la presente solicitud de patente también comprenden por lo menos un polímero formador de película hidrófilo o lipófilo.

25 En la presente solicitud de patente, se entiende que la expresión "polímero formador de película" significa un polímero que es capaz, por sí solo o en presencia de un agente formador de película adicional, de formar una capa depositada macroscópicamente continua y una capa depositada cohesiva, mejor incluso una capa depositada cohesiva y propiedades mecánicas de modo tal que dicha capa depositada pueda aislarse y manipularse en aislamiento, por ejemplo cuando dicha capa depositada se prepara vertiendo en una superficie no pegajosa, tal como una superficie recubierta con Teflon o recubierta con silicona.

30

El polímero(s) formador de película se puede proveer como una dispersión en un medio acuoso.

Se pueden mencionar, entre los polímeros formadores de película que se pueden usar en la composición de la presente invención, los polímeros sintéticos, de tipo radical o de tipo policondensado, los polímeros de origen natural y sus mezclas.

35 Como ejemplos de polímeros formadores de película se pueden mencionar:

- proteínas, como proteínas de origen vegetal, por ejemplo proteínas de trigo o soja, o proteínas de origen animal, como queratinas, por ejemplo hidrolizados de queratina y queratinas sulfónicas;

- polímeros de celulosa, como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa o carboximetilcelulosa, y también derivados de celulosa cuaternizados;

40 • polímeros o copolímeros acrílicos, tales como poliacrilatos o polimetacrilatos;

- polímeros de vinilo, como polivinilpirrolidonas, copolímeros de metil vinil éter y de anhídrido málico, el copolímero de vinil acetato y de ácido crotonico, copolímeros de vinilpirrolidona y de vinil acetato, copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama, o alcohol polivinílico;

- polímeros de quitina o quitosán aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos;

45 • goma arábica, goma guar, derivados de xantano o goma karaya;

- alginatos y carrageninas;

- gliccoaminoglicanos, ácido hialurónico y sus derivados;
- resina de laca, goma sandárica, dammars, elemis o copals;
- ácido desoxirribonucleico;
- mucopolisacáridos, como sulfatos de condroitina;

5 y sus mezclas.

El polímero formador de película puede también estar presente en la composición en la forma de partículas dispersadas en una fase acuosa, en general conocido con el nombre de látex o pseudolátex. El experto en el campo conoce las técnicas para preparar estas dispersiones.

10 Como dispersión acuosa de polímero formador de película se pueden usar las dispersiones acrílicas comercializadas con los nombres Neocril XK-90®, Neocril A-1070®, Neocril A-1090®, Neocril BT-62®, Neocril A-1079® y Neocril A-523® por Avecia-Neoresins, Dow Latex 432® por Dow Chemical, Daitosol 5000 AD® o Daitosol 5000 SJ® por Daito Kasey Kogyo; Syntran 5760® por Interpolimer, Allianz Opt® por Rohm & Haas o las dispersiones de poliuretano acuosas comercializadas con los nombres Neorez R-981® y Neorez R-974® por Avecia-Neoresins, Avalure UR-405®, Avalure UR-410®, Avalure UR-425®, Avalure UR-450®, Sancure 875®, Avalure UR-445® y Sancure 2060® por Noveon, Impranil 85® por Bayer, Aquamere H-1511® por Hydromer; los sulfopoliésteres comercializados con la marca Eastman AQ® por Eastman Chemical Products, dispersiones de vinilo, tales como Mexomer PAM®, dispersiones acuosas de polivinil acetato, tales como Vinybran® de Nisshin Chemical o aquellas comercializadas por Union Carbide, dispersiones acuosas de vinilpirrolidona, dimetilaminopropilmetacrilamida y terpolímero de cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, tal como Stileze W de ISP, dispersiones acuosas de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílico, tal como aquellos comercializados con las referencias Hybridur® por Air Products o Duromer® de National Starch, dispersiones de tipo núcleo/envuelta: por ejemplo aquellas comercializadas por Atofina con la referencia Kynar (núcleo: fluoro, envuelta: acrílico) o aquellas descritas en el documento US 5 188 899 (núcleo: sílice, envuelta: silicona), y sus mezclas.

25 El contenido de sólidos total del "polímero(s) formador de película" de la composición de acuerdo con la invención es ventajosamente mayor o igual a 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, mejor incluso mayor o igual a 8% en peso, en particular preferiblemente oscila entre 5% y 20% en peso, preferiblemente entre 6% y 15% en peso y mejor incluso entre 8% y 12% en peso, con respecto al peso total de la composición.

30 Una composición de acuerdo con la invención preferiblemente comprende por lo menos un polímero formador de película seleccionado entre una dispersión acuosa de polímero acrílico, una dispersión acuosa de poliuretano, sus derivados (tales como sales y ésteres) y sus mezclas.

Preferiblemente, una composición de acuerdo con la invención comprende:

- una dispersión acuosa de polímero acrílico,
- una dispersión acuosa de poliuretano,

y sus derivados, en particular sus sales y sus ésteres.

35 Dispersión acuosa de polímero acrílico

De acuerdo con una realización preferida de la invención, la dispersión acuosa de partículas de polímero acrílico se selecciona entre:

- copolímeros de (met)acrilato, ventajosamente copolímeros que resultan de la polimerización de por lo menos un monómero de alquil acrilato C₁-C₈, preferiblemente C₂, y de por lo menos un monómero de (met)acrilato C₁-C₈, preferiblemente C₁,
- copolímeros de estireno/(met)acrilato, en particular un polímero seleccionado entre los copolímeros que resultan de la polimerización de por lo menos un monómero de estireno y por lo menos un monómero de (met)acrilato.

45 Como polímero acrílico en dispersión acuosa se puede usar el copolímero de acrilato comercializado con el nombre Daitosol 5000 AD por Daito Kasei Kogyo, el copolímero de estireno/acrilato comercializado con el nombre Joncrl SCX-8211® por BASF o Syntran 5760® por Interpolimer, Allianz Opt® comercializado por Rohm and Haas, el polímero acrílico comercializado con la referencia Acronal® DS - 6250 por BASF o el copolímero acrílico Joncrl® 95 comercializado por BASF.

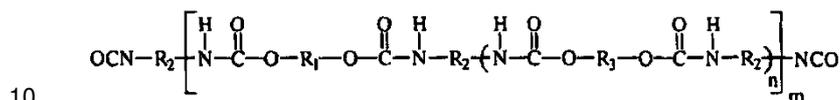
El polímero(s) acrílico puede estar presente en una cantidad total de sólidos mayor o igual a 2% en peso, con respecto al peso total de la composición, mejor incluso 3% en peso, de hecho incluso 4% en peso o más. En particular, el polímero(s) acrílico puede estar presente en una cantidad de sólidos que oscila entre 3% y 10% en peso, con respecto al peso total de dicha composición, mejor incluso en el intervalo de 4% a 8% en peso.

5 Dispersión acuosa de poliuretano

Las composiciones de acuerdo con la invención ventajosamente comprenden dispersiones acuosas de partículas de poliuretanos específicos.

El poliuretano es preferiblemente un producto de la reacción de:

A) un prepolímero de acuerdo con la fórmula:



en donde:

R₁ representa un radical hidrocarbonado resultante de un poliol de poliéster y en particular de un diol de poliéster,

R₂ representa un radical hidrocarbonado resultante de un poliisocianato alifático o cicloalifático,

15 R₃ representa un radical hidrocarbonado resultante de un diol, opcionalmente de bajo peso molecular, opcionalmente sustituido con grupos iónicos,

n posee un valor entre 0 y 5, y

m es > 1;

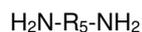
B) por lo menos un extensor de cadena de acuerdo con la fórmula:



20 en donde:

R₄ representa un alquileo o radical de óxido de alquileo insustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos; y

C) por lo menos un extensor de cadena de acuerdo con la fórmula:



en donde:

25 R₅ representa un radical alquileo sustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos.

Prepolímero A)

Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden dispersiones acuosas de poliuretanos específicos. Dichas composiciones se pueden utilizar en aplicaciones cosméticas, para maquillar o cuidar las pestañas o las cejas.

30 Radical R1

Los compuestos apropiados para proveer el radical polihidroxilo, preferiblemente dihidroxilo, radical R₁ son poliéster polioles, preferiblemente poliéster dioles, y sus mezclas. Estos compuestos son por lo tanto ventajosamente grupos divalentes, preferiblemente dos grupos hidroxilo.

35 Dichos compuestos pueden exhibir pesos moleculares promedio en número de aproximadamente 700 a aproximadamente 16 000 y preferiblemente de aproximadamente 750 a aproximadamente 5000.

El poliéster diol(es) en general se puede preparar a partir de:

- ácidos dicarboxílicos o policarboxílicos alifáticos, cicloalifáticos o aromáticos o sus anhídridos, y
- alcoholes dihídricos, tales como dioles seleccionados entre dioles alifáticos, alicíclicos o aromáticos.

Los ácidos dicarboxílicos o policarboxílicos alifáticos se pueden seleccionar entre: ácido succínico, ácido fumárico, ácido glutárico, ácido 2,2-dimetilglutárico, ácido adípico, ácido itacónico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebácico, ácido maleico, ácido malónico, ácido 2,2-dimetilmalónico, ácido nonanodicarboxílico, ácido decanodicarboxílico, ácido dodecanodioico, ácido 1,3-ciclohexanodicarboxílico, ácido 1,4-ciclohexanodicarboxílico, ácido 2,5-norbornanodicarboxílico, ácido diglicólico, ácido tiodipropiónico, ácido 2,5-naftalenodicarboxílico, ácido 2,6-naftalenodicarboxílico, ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido isoftálico, ácido oxánico, ácido o-ftálico, ácido tetrahidroftálico, ácido hexahidroftálico o ácido trimelítico.

Los anhídridos ácidos pueden en particular seleccionarse entre anhídrido o-ftálico, trimelítico o succínico, o una mezcla de estos.

10 Preferiblemente, el ácido dicarboxílico preferido es ácido adípico.

Los alcoholes dihidricos se pueden seleccionar entre etanodiol, etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, trimetilenglicol, tetraetilenglicol, 1,2-propanodiol, dipropilenglicol, tripropilenglicol, tetrapropilenglicol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,3-butanodiol, 2,3-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, 1,4-dihidroxiciclohexano, 1,4-dimetilolciclohexano, ciclohexanodimetanol, 1,8-octanodiol, 1,10-decanodiol, 1,12-dodecanodiol, neopentilglicol o sus mezclas. Los compuestos dihidroxilo cicloalifáticos y/o aromáticos son también, desde ya, adecuados como alcohol(es) dihidrico para la preparación del poliéster polioliol(es).

Los poliéster dioles también se pueden seleccionar entre homopolímeros o copolímeros de lactona, que preferiblemente se obtienen mediante reacciones de adición de lactonas o mezclas de lactonas, como butirolactona, ϵ -caprolactona y/o metil- ϵ -caprolactona, con molecular iniciadores polifuncionales, preferiblemente difuncionales adecuadas, tales como por ejemplos los alcoholes dihidricos anteriormente mencionados. Se prefieren los correspondientes polímeros de ϵ -caprolactona.

El poliéster polioliol, preferiblemente el poliéster diol, radical R_1 se puede obtener ventajosamente por policondensación de ácidos dicarboxílicos, tales como ácido adípico, con polioles, en particular dioles, tales como hexanodiol o neopentil glicol, y sus mezclas.

25 Radical R_2

Los poliisocianatos apropiados para proporcionar el radical hidrocarbonado R_2 comprenden diisocianatos orgánicos que exhiben un peso molecular entre aproximadamente 112 y 1000 y preferiblemente entre aproximadamente 140 y 400.

Los diisocianatos preferidos son aquellos representados por la fórmula general $R_2(NCO)_2$ indicada anteriormente, en donde R_2 representa un grupo hidrocarbonado alifático divalente que comprende entre 4 y 18 átomos de carbono, un grupo hidrocarbonado cicloalifático divalente que comprende entre 5 y 15 átomos de carbono, un grupo hidrocarbonado arilalifático divalente que comprende entre 7 y 15 átomos de carbono o un grupo hidrocarbonado aromático divalente que comprende entre 6 y 15 átomos de carbono. Los ejemplos de diisocianatos orgánicos que son adecuados comprenden tetrametileno diisocianato, 1,6-hexametileno diisocianato, dodecametileno diisocianato, 1,3-ciclohexano diisocianato y 1,4-ciclohexano diisocianato, 1-isocianato-3-isocianatometil-3,5,5-trimetilciclohexano (isoforona diisocianato o IPDI), bis(4-isocianatociclohexil)metano, 1,3-bis(isocianatometil)ciclohexano y 1,4-bis(isocianatometil)ciclohexano, y bis(4-isocianato-3-metilciclohexil)metano. Las mezclas de diisocianatos pueden, por supuesto, utilizarse. Los diisocianatos preferidos son diisocianatos alifáticos y cicloalifáticos. Se prefieren particularmente 1,6-hexametileno diisocianato, isoforona diisocianato y dicitlohexilmetano diisocianato, y sus mezclas.

Radical R_3

El uso de dioles, en particular de dioles de bajo peso molecular, R_3 puede posibilitar la rigidez de la cadena polimérica y es opcional. La expresión "dioles de bajo peso molecular" significa dioles que exhiben un peso molecular de aproximadamente 62 a 700, preferiblemente de 62 a 200. Pueden comprender grupos alifáticos, alicíclicos o aromáticos. Los compuestos preferidos comprenden solamente grupos alifáticos. Los dioles utilizados preferiblemente exhiben hasta 20 átomos de carbono y se pueden seleccionar entre etilenglicol, dietilenglicol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,3-butilenglicol, neopentilglicol, butiltilpropanodiol, ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexanodimetanol, 1,6-hexanodiol, bisfenol A (2,2-bis(4-hidroxifenil)propano), bisfenol hidrogenado A (2,2-bis(4-hidroxiciclohexil)propano) y sus mezclas. Preferiblemente, R_3 resulta de neopentilglicol.

50 Opcionalmente, los dioles de bajo peso molecular pueden comprender grupos iónicos o potencialmente iónicos. Los dioles de bajo peso molecular adecuados que comprenden grupos iónicos o potencialmente iónicos son aquellos descritos en la patente US 3 412 054. Los compuestos preferidos comprenden ácido dimetilolbutanoico (DMBA), ácido dimetilolpropiónico (DMPA) y diol de caprolactona-poliéster que contiene carboxilo. Si se emplean dioles de bajo peso molecular que comprenden grupos iónicos o potencialmente iónicos, preferiblemente se emplean en una cantidad tal que está presente $< 0,30$ meq. de COOH por gramo de poliuretano en la dispersión de poliuretano.

Preferiblemente, no se usan los dioles de bajo peso molecular que comprenden grupos iónicos o potencialmente iónicos.

La cadena prepolimérica se extiende usando dos categorías de extensores de cadenas, B) y C).

B) Extensores de cadena

5 Los compuestos B) de la primera categoría de extensores de cadenas exhiben la fórmula:



en donde R_4 representa un radical de óxido de alquileo o alquileo insustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos.

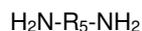
Por lo tanto, el extensor de cadena se puede seleccionar entre:

- 10
- alquilendiaminas, como hidrazina, etilendiamina, propilendiamina, 1,4-butilendiamina y piperazina;
 - óxido de alquileo diaminas, tal como dipropilamina-dietilenglicol (DPA-DEG disponible de Tomah Products, Milton, WI), 2-metil-1,5-pentanodiamina (Dytec A from DuPont), hexanodiamina, isoforondiamina y 4,4-metilenbis(ciclohexilamina), y la serie de DPA-eteraminas disponible de Tomah Products, Milton, WI, que comprende dipropilamina-propilenglicol, dipropilamina-dipropilenglicol, dipropilamina-tripropilenglicol, dipropilamina-poli(propilenglicol), dipropilamina-etilenglicol, dipropilamina-poli(etilenglicol), dipropilamina-1,3-propanodiol, dipropilamina-2-metil-1,3-propanodiol, dipropilamina-1,4-butanodiol, dipropilamina-1,3-butanodiol, dipropilamina-1,6-hexanodiol y dipropilamina-ciclohexano-1,4-dimetanol, y sus mezclas.
- 15

Preferiblemente, el extensor de cadena B) se selecciona entre etilendiamina, dietanolamina y sus mezclas.

C) Extensores de cadenas

20 La segunda categoría de los extensores de cadenas son compuestos C) que exhiben la fórmula:



en donde R_5 representa un radical alquileo sustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos. Estos compuestos exhiben un grupo iónico o potencialmente iónico y dos grupos que son reactivos con grupos isocianato. El grupo iónico o el grupo potencialmente iónico se puede seleccionar del grupo que consiste en grupos amonio terciarios o cuaternarios, grupos que pueden convertirse a dicho grupo, un grupo carboxilo, un grupo carboxilato, un grupo ácido sulfónico y un grupo sulfonato. Dicha conversión por lo menos parcial de los grupos que se pueden convertir a grupos de sal del tipo mencionado puede tener lugar antes o durante el mezclado con agua. Los compuestos específicos comprenden diaminosulfonatos, tales como, por ejemplo, la sal de sodio de ácido N-(2-aminoetil)-2-aminoetanosulfónico (AAS) o la sal de sodio de ácido N-(2-aminoetil)-2-aminopropiónico.

25

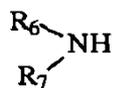
30 Preferiblemente, R_5 representa un radical alquileo sustituido con ácido sulfónico o grupos sulfonato.

Preferiblemente, este compuesto es la sal de sodio de ácido N-(2-aminoetil)-2-aminoetanosulfónico (AAS).

Terminadores de cadena

El poliuretano de acuerdo con la invención puede además comprender compuestos que están localizados en cada caso en los extremos de las cadenas y que terminan dichas cadenas. Estos terminadores de cadenas pueden derivar de compuestos que exhiben la fórmula:

35



en donde R_6 representa un átomo de hidrógeno o un radical alquileo que opcionalmente exhibe un extremo hidroxilo y R_7 representa un radical alquileo que opcionalmente exhibe un extremo hidroxilo. Los compuestos adecuados comprenden compuestos tales como monoaminas, en particular monoaminas secundarias o monoalcoholes. Los ejemplos comprenden: metilamina, etilamina, propilamina, butilamina, octilamina, laurilamina, stearylamina, isononiloxipropilamina, dimetilamina, dietilamina, dipropilamina, dibutilamina, N-metilaminopropilamina, dietil(metil)aminopropilamina, morfolina, piperidina, dietanolamina y derivados sustituidos adecuados de estos últimos, amida-aminas de diaminas primarias y de ácidos monocarboxílicos, monocetimas de diaminas primarias, aminas primarias/terciarias, tales como N,N-dimetilaminopropilamina, y similares. Los alcoholes del terminador de cadena se pueden seleccionar entre alcoholes C_1-C_{10} , tales como metanol, butanol, hexanol, alcohol 2-etilhexílico y

40

45

alcohol isodecílico, y sus mezclas. Los aminoalcoholes, tales como aminometilpropanol (AMP), son también adecuados.

5 En una realización de la invención, se usa dietilenglicol para obtener el poliuretano, o bien como un diol de bajo peso molecular o como parte del extensor de cadena no iónico mediante el uso de dipropilamina-dietilenglicol. En el caso en que el dietilenglicol se use como diol de bajo peso molecular, entonces, preferiblemente, no se usa DPA-DEG como extensor de cadena no iónico. Análogamente, si se usa DPA-DEG como extensor de cadena no iónico, entonces, preferiblemente, no se usa dietilenglicol como diol de bajo peso molecular.

Procedimientos de preparación

10 Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden una dispersión de poliuretano acuosa para uso en productos para maquillar o cuidar fibras de queratina, como las pestañas o las cejas, y son capaces de obtenerse mediante procedimientos de preparación que comprenden las siguientes etapas:

A) la preparación de una dispersión acuosa de poliuretano por

1) la formación de un prepolímero que tiene funcionalidad de isocianato sometiendo a reacción:

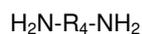
1a) un poliéster polioliol y en particular un poliéster diol,

15 1b) un poliisocianato alifático o cicloalifático, y

1c) un diol de bajo peso molecular, opcionalmente sustituido con grupos iónicos;

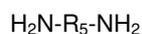
2) una extensión de la cadena prepolimérica por:

2a) al menos un extensor de cadena de acuerdo con la fórmula:



20 en donde R_4 representa un radical alquileo u óxido de alquileo insustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos, y

2b) por lo menos un extensor de cadena de acuerdo con la fórmula:



en donde R_5 representa un radical alquileo sustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos,

25 en presencia de un disolvente orgánico, para formar un poliuretano;

3) la dispersión del poliuretano en agua; y

4) la eliminación del disolvente orgánico, que posibilita la obtención de una dispersión acuosa de poliuretano; y

el mezclado de la dispersión de poliuretano con agua y etanol.

30 Más particularmente, un procedimiento para producir una dispersión de poliuretano adecuada para uso en productos para maquillaje puede comprender las siguientes etapas: a) la reacción en una primera etapa de por lo menos un compuesto de poliéster polioliol y de un diol de bajo peso molecular opcionalmente sustituido con un grupo aniónico (compuestos dihidroxilo) con diisocianato para formar el prepolímero A), luego b) la disolución en una segunda etapa del prepolímero en un disolvente orgánico, c) la reacción en una tercera etapa de la disolución de prepolímero que comprende el isocianato con las dos categorías del extensor de cadena y, opcionalmente, el terminador de cadena,

35 d) la formación en una cuarta etapa de la dispersión por adición de agua, y e) la eliminación en una quinta etapa del disolvente orgánico.

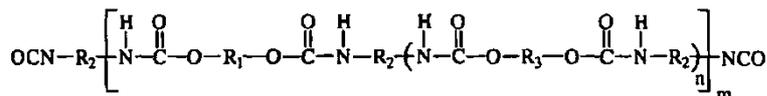
Los grupos ácido sulfónico libres incorporados se neutralizan entre las tercera y cuarta etapas. Dichos agentes neutralizantes incluidos son aminas primarias, secundarias y terciarias. Se da preferencia, entre estas, a aminas terciarias triaquil sustituidas. Los ejemplos de estas aminas son trimetilamina, trietilamina, triisopropilamina, tributilamina, N,N-dimetilciclohexilamina, N,N-dimetilestearilamina, N,N-dimetilanilina, N-metilmorfolina, N-etilmorfolina, N-metilpiperazina, N-metilpirrolidina, N-metilpiperidina, N,N-dimetiletanolamina, N,N-dietiletanolamina, trietanolamina, N-metildietanolamina, dimetilaminopropanol, 2-metoxietildimetilamina, N-hidroxiethylpiperazina, 2-(2-dimetilaminoetoxi)etanol y 5-dietilamino-2-pentanona. Las aminas terciarias preferidas son aquellas que no comprenden hidrógeno(s) activo según lo determinado por la prueba de Zerewitinoff, dado que el hidrógeno puede reaccionar con los grupos isocianato de los prepolímeros, que pueden provocar gelificación, la formación de partículas insolubles o terminación de cadena.

45

Las dispersiones de poliuretano se pueden producir por lo que se conoce como el procedimiento de acetona. En el procedimiento de acetona, la síntesis de las preparaciones de poliuretano acuosas en las que se basan las dispersiones de acuerdo con la invención se lleva a cabo en un procedimiento de múltiples etapas.

5 En una primera etapa, un prepolímero que comprende grupos isocianato se sintetiza a partir del compuesto de poliéster polioli, el diisocianato y el diol de bajo peso molecular. Las cantidades de los componentes individuales se calculan de forma tal que el contenido de isocianato de los prepolímeros sea entre 1,4% y 5,0% en peso, preferiblemente entre 2,0% y 4,5% en peso y particular y preferiblemente entre 2,6% y 4,0% en peso. El diol de bajo peso molecular está presente en una cantidad de 0 eq.% a 80 eq.%, en base a la cantidad de equivalentes, y preferiblemente de 0 eq.% a 10 eq.%.

10 El prepolímero obtenido exhibe la estructura:



en donde:

R₁ representa un poliéster polioli y en particular un poliéster diol,

R₂ representa un radical hidrocarbonado o un poliisocianato alifático o cicloalifático,

15 R₃ representa un radical de un diol de bajo peso molecular, opcionalmente sustituido con grupos iónicos,

n tiene un valor <5, y

m tiene un valor >1.

Preferiblemente, n tiene un valor entre 1 y 3, y m tiene un valor entre 1 y 5.

20 En una segunda etapa, el prepolímero producido en la etapa 1 se disuelve en un disolvente orgánico, por lo menos parcialmente miscible con agua, que no comprende grupos que reaccionan con isocianato. El disolvente preferido es acetona. Otros disolventes, tales como por ejemplo, 2-butanona, tetrahidrofurano o dioxano, o las mezclas de estos disolventes pueden, no obstante, también utilizarse. Las cantidades de disolvente a utilizar se deben calcular para obtener un contenido de sólidos de 25% a 60% en peso, preferiblemente de 30% a 50% en peso y particular y preferiblemente de 35% a 45% en peso.

25 En una tercera etapa, la disolución de prepolímero que comprende isocianato se somete a reacción con mezclas de extensores de cadena que tienen funcionalidad amino y, opcionalmente, terminadores de cadena, para formar el poliuretano de alto peso molecular. Se usan cantidades suficientes de extensores de cadena y de terminadores de cadena de forma tal que el peso molecular promedio en número (Mn) calculado del poliuretano obtenido sea entre 10 000 y 100 000 daltons y preferiblemente entre 10 000 y 50 000 daltons. El extensor de cadena no iónico está
30 presente en una cantidad de 15 eq.% a 90 eq.%, preferiblemente de 35,0 eq.% a 55 eq.%, en base a la cantidad residual de equivalentes de NCO presente en el prepolímero. El extensor de cadena iónico está presente en una cantidad de 10 eq.% a 50 eq.%, preferiblemente de 25 eq.% a 35 eq.%, en base a la cantidad residual de equivalentes de NCO presente en el prepolímero. El terminador de cadena está presente en una cantidad de 0 eq.% a 35 eq.%, preferiblemente de 20 eq.% a 30 eq.%, en base a la cantidad residual de equivalentes de NCO presente
35 en el prepolímero.

En una cuarta etapa, el poliuretano de alto peso molecular se dispersa en la forma de una dispersión que tiene partículas finas por adición de agua a la disolución o de la disolución a agua.

40 En una quinta etapa, el disolvente orgánico se elimina parcial o totalmente por destilación, opcionalmente a presión reducida. La cantidad de agua en la cuarta etapa se calcula de modo que las dispersiones de acuosas de poliuretano de acuerdo con la invención exhiben un contenido de sólidos de 20% a 60% en peso y preferiblemente de 28% a 42% en peso.

Dichas dispersiones de poliuretano son, por ejemplo, Poliuretano 34, comercializado con los nombres comerciales Baycusan C1000 y C1001 por Bayer, y Poliuretano 35, comercializado con el nombre comercial Baycusan C1004 por Bayer.

45 El poliuretano(s) puede estar presente en una cantidad total de sólidos mayor o igual a 2% en peso, con respecto al peso total de la composición, mejor incluso 4 % en peso, de hecho incluso 10 % en peso o más. El poliuretano puede, por ejemplo, estar presente en una cantidad de sólidos en el intervalo de 3,5% a 15% en peso, con respecto al peso total de dicha composición, mejor incluso en el intervalo de 4% a 12% en peso.

El polímero(s) formador de película y la cera(s) están ventajosamente presentes en la composición en un contenido total respectivo de sólidos tal que la relación en peso del polímero(s) formador de película a la cera(s) es mayor o igual a 1, en particular mayor o igual a 1,2, preferible e inclusivamente entre 1,1 y 4, más preferiblemente incluso entre 1,2 y 3,5.

- 5 El polímero(s) formador de película y el tensioactivo(s) están ventajosamente presentes en la composición en un contenido total respectivo de sólidos tal que la relación en peso del polímero(s) formador de película al tensioactivo(s) es inferior o igual a 3, en particular inferior o igual a 2, más preferiblemente inferior o igual a 1, preferiblemente incluso entre 0,5 y 3,5, más preferiblemente incluso entre 0,6 y 0,9.

- 10 El polímero(s) formador de película más la cera(s) y el tensioactivo(s) están ventajosamente presentes en la composición en un contenido total respectivo de sólidos tal que la relación en peso del polímero(s) formador de película más la cera(s) al tensioactivo(s) es inferior o igual a 3, preferiblemente inferior o igual a 2, en particular entre 1 y 2,75.

Agentes de gelificación lipófilos orgánicos

- 15 Una composición de acuerdo con la invención comprende por lo menos un agente de gelificación lipófilo orgánico. Por consiguiente, una composición de acuerdo con la invención ventajosamente no comprende un agente de gelificación lipófilo inorgánico y en particular no comprende arcilla ni sílice de humo opcionalmente con tratamiento hidrófobo superficial, cuyo tamaño de partículas es inferior a 1 µm, y sus derivados.

El agente(s) de gelificación que se puede utilizar puede consistir en agentes de gelificación lipófilos orgánicos moleculares o poliméricos.

- 20 Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden, como agente de gelificación lipófilo orgánico, un policondensado de tipo poliamida hidrocarbonada.

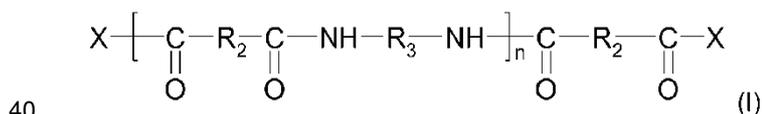
- 25 Se entiende que la expresión "poliamida hidrocarbonada" significa una poliamida formada esencialmente por, de hecho incluso que consiste en, átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente en átomos de oxígeno o nitrógeno, y que no comprende un átomo de silicio o flúor. Puede comprender grupos alcohol, éster, éter, ácido carboxílico, amina y/o amida.

- 30 El agente(s) de gelificación lipófilo orgánico polimérico se selecciona, por ejemplo, entre policondensados de tipo poliamida que resultan de la condensación entre (α) por lo menos un ácido seleccionado entre ácidos dicarboxílicos que comprenden por lo menos 32 átomos de carbono, como dímeros de ácido graso, y (β) una alquilendiamina y en particular etilendiamina, en donde el polímero de poliamida comprende por lo menos un grupo ácido carboxílico terminal esterificado o amidado con por lo menos un monoalcohol o una monoamina que comprende entre 12 y 30 átomos de carbono, que son lineales y saturados, en particular copolímeros de etilendiamina/estearil dilinoleato, como aquel comercializado con el nombre Uniclear 100 VG® por Arizona Chemical.

- 35 Ventajosamente, este policondensado exhibe un peso molecular promedio en peso de menos de 100 000 g/mol, en particular en el intervalo de 1000 a 100 000 g/mol, especialmente de menos de 50 000 g/mol, en particular en el intervalo de 1000 a 50 000 g/mol y más particularmente en el intervalo de 1000 a 30 000 g/mol, preferiblemente entre 2000 y 20 000 g/mol e incluso entre 2000 y 10 000 g/mol.

Esta poliamida es insoluble en agua, en particular a 25°C.

De acuerdo con una realización específica de la invención, la poliamida es una poliamida que comprende un terminador amida éster de fórmula (I)



en donde X representa un grupo -OR₁ en el que R₁ es un radical alquilo lineal o ramificado C₈ a C₂₂, preferiblemente C₁₆ a C₂₂, que puede ser idéntico o diferente, R₂ es un residuo diácido de dímero C₂₈-C₄₂, R₃ es un radical etilendiamina y n es entre 2 y 5.

- 45 Se pueden mencionar, como compuestos poliamida de fórmula (I), los productos comerciales comercializados por Arizona Chemical con los nombres Uniclear 80 y Uniclear 100 o también Uniclear 80 V, Uniclear 100 V y Uniclear 100 VG, cuyo nombre INCI es "copolímero de etilendiamina/estearil dímero dilinoleato". Se comercializan, respectivamente, en la forma de un gel que comprende 80% del material activo en un aceite mineral y que comprende 100% de material activo. Tienen un punto de ablandamiento de 88 a 94°C. Estos productos comerciales son una mezcla de copolímeros de un diácido C₃₆ condensado con etilendiamina, con un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 6000 g/mol. Los grupos éster terminales resultan de la esterificación de los
- 50

terminadores de ácido remanentes con alcohol cetílico, alcohol estearílico o mezclas de estos (también conocidas como alcohol cetilestearílico).

5 Preferiblemente, la cantidad total de agente(s) de gelificación lipófilo y en particular de policondensado del tipo poliamida hidrocarbonada en las composiciones de acuerdo con la invención es inclusivamente entre 0,5% y 6% en peso, en base seca, preferiblemente entre 0,75% y 4% en peso o mejor incluso entre 1% y 2,5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

10 Se ha de observar que el agente(s) de gelificación lipófilo orgánico posibilita, si se emplea un alto contenido de polímero(s) formador de película (en particular mayor o igual a 5% en peso, con respecto al peso total de la composición), la relajación de la composición cosmética de acuerdo con la invención y por lo tanto previene que esta composición se endurezca excesivamente, facilitando así su eliminación y su aplicación.

El polímero(s) formador de película y el agente(s) de gelificación lipófilo orgánico, en particular el policondensado(s) de tipo poliamida hidrocarbonada, están ventajosamente presentes en la composición en un contenido de sólidos total respectivo tal que la relación en peso del polímero(s) formador de película al agente(s) de gelificación lipófilo orgánico es preferiblemente entre 3 y 6, más preferiblemente incluso entre 4 y 5.

15 Agentes de gelificación hidrófilos

Las composiciones de acuerdo con la presente solicitud de patente también pueden comprender por lo menos un agente de gelificación hidrófilo y pueden seleccionarse entre:

20 • homo- o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales y sus ésteres y en particular los productos comercializados con los nombres Versicol F® o Versicol K® por Allied Colloid o Ultrahold 8® por Ciba-Geigy o ácidos poliacrílicos de tipo Synthalen K,

• copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida comercializados en la forma de su sal de sodio con los nombres Reten® por Hercules y las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos comercializadas con el nombre Hydagen F® por Henkel,

• copolímeros de ácido poliacrílico /alquil acrilato de tipo Pemulen,

25 • AMPS (ácido poliacrilamidometilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoníaco acuoso y altamente reticulado), comercializado por Clariant,

• copolímeros de AMPS/acrilamida de tipo Sepigel® o Simulgel® comercializados por Seppic, y

• copolímeros de AMPS/alquil metacrilato polioxieterileno (reticulados o no reticulados), y sus mezclas,

30 • polímeros asociativos y en particular poliuretanos asociativos, tales como el polímero C₁₆-OE₁₂₀-C₁₆ de Servo Delden (comercializado con el nombre SER AD FX1100, cuya molécula tiene un grupo funcional uretano y un peso molecular promedio en peso de 1300), en donde OE es una unidad de oxietileno, Rheolate 205, que tiene un grupo funcional urea, comercializado por Rheox, o también Rheolate 208 o 204 (en donde estos polímeros se comercializan en forma pura) o DW 1206B de Rohm & Haas, que tiene una cadena de alquilo C₂₀ y que tiene un enlace uretano, comercializado a 20% de material activo en agua. Es también posible utilizar disoluciones o

35 dispersiones de estos poliuretanos asociativos, en particular en agua o en medio acuoso/alcohólico. Se pueden mencionar, como ejemplos de dichos polímeros, SER AD FX1010, SER AD FX1035 y SER AD 1070 de Servo Delden y Rheolate 255, Rheolate 278 y Rheolate 244, comercializados por Rheox. Es también posible usar los productos DW 1206F y DW 1206J y también Acrysol RM 184 o Acrysol 44 de Rohm & Haas o también Borchigel LW 44 de Borchers,

40 y sus mezclas.

Algunos polímeros formadores de película solubles en agua mencionados anteriormente pueden también actuar como agente de gelificación soluble en agua.

45 Los agentes de gelificación hidrófilos pueden estar presentes en las composiciones de acuerdo con la invención en un contenido que oscila entre 0,05% y 10% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 0,1% a 8% en peso y mejor incluso entre 0,5% y 5% en peso.

Colorantes

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

Este colorante(s) preferiblemente se selecciona entre colorantes pulverulentos, tintes solubles en grasa, tintes solubles en agua y mezclas de estos.

5 Preferiblemente, las composiciones de acuerdo con la invención comprenden por lo menos un colorante pulverulento. Los colorantes pulverulentos se pueden seleccionar entre pigmentos y agentes perlescentes, preferiblemente entre pigmentos.

10 Los pigmentos pueden ser blancos o de color, inorgánicos y/u orgánicos y recubiertos o no recubiertos. Se pueden mencionar, entre los pigmentos inorgánicos, los óxidos de metal, en particular óxido de titanio, óxido de zirconio, zinc o cerio opcionalmente con tratamiento superficial, y también óxido de hierro, titanio o cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos se pueden mencionar negro de carbono, pigmentos de tipo D & C y lacas basadas en carmín de cochinilla de bario, estroncio, calcio o aluminio.

15 Los agentes perlescentes se pueden seleccionar entre pigmentos perlescentes blancos, como mica cubierta con dióxido de titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos perlescentes coloreados tales como mica recubierta con óxido de titanio con óxidos de hierro, mica recubierta con óxido de titanio en particular con azul férrico u óxido de cromo, o mica recubierta con óxido de titanio con un pigmento orgánico del tipo anteriormente mencionado, y también pigmentos perlescentes basados en oxiclورو de bismuto.

Los tintes solubles en grasa son, por ejemplo, rojo Sudan, Rojo D&C 17, Verde D&C 6, β-caroteno, aceite de soja, pardo Sudan, Amarillo D&C 11, Violeta D&C 2, Anaranjado D&C 5, amarillo de quinolina y ajiote.

Preferiblemente, los pigmentos presentes en las composiciones de acuerdo con la invención se seleccionan a partir de óxidos de metal.

20 Estos colorantes pueden estar presentes en un contenido que oscila entre 0,01% y 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular entre 3% y 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Preferiblemente, el colorante(s) se selecciona a partir de uno o más óxidos de metal presentes en un contenido mayor o igual a 2% en peso, con respecto al peso total de la composición, ventajosamente inclusivamente entre 3% y 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.

25 Cargas

Las composiciones de acuerdo con la invención ventajosamente comprenden por lo menos una carga.

Las cargas se pueden seleccionar entre aquellas conocidas por el experto en la técnica y comúnmente utilizadas en composiciones cosméticas.

30 Preferiblemente, una composición de acuerdo con la invención comprende por lo menos una carga inorgánica. Preferiblemente, esta carga(s) inorgánica se selecciona, por ejemplo, entre talco, mica, fluorflogopita sintética, una arcilla hidrófoba como esmectita, y sus mezclas.

Las cargas, que son preferiblemente inorgánicas, pueden representar entre 0,5% y 8% en peso, en particular entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Fibras

35 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden además comprender una fibra que hace posible mejorar el efecto de alargamiento.

40 Se ha de entender que el término "fibra" significa un objeto con una longitud L y un diámetro D tal que L es mucho mayor que D, en donde D es el diámetro del círculo en el que yace la sección transversal de la fibra. En particular, la relación L/D (o la relación de aspecto) se selecciona dentro del intervalo de 3, 5 a 2500, en particular entre 5 y 500 y más particularmente entre 5 y 150.

45 Las fibras que se pueden utilizar en la composición de la invención pueden ser fibras inorgánicas u orgánicas de origen sintético o natural. Pueden ser cortas o largas, individuales u organizadas, por ejemplo entrelazadas, y huecas o sólidas. Pueden tener cualquier forma y pueden en particular tener una sección transversal circular o poligonal (cuadrada, hexagonal u octagonal), dependiendo de la aplicación específica contemplada. En particular, sus extremos son redondeados y/o pulidos como para evitar lesiones.

En particular, las fibras tienen una longitud que oscila entre 1 μm y 10 mm, en particular entre 0,1 mm y 5 mm, y más particularmente entre 0,3 mm y 3,5 mm. Su sección transversal puede incluirse en un círculo con un diámetro que oscila entre 2 nm y 500 μm, en particular que oscila entre 100 nm y 100 μm y más particularmente que oscila entre 1 μm y 50 μm. El peso o el recuento de fibras es a menudo en denier o decitex y representa el peso en gramos por 9

km de hilo. Las fibras de acuerdo con la invención pueden en particular tener un recuento seleccionado dentro del intervalo de 0,15 a 30 denier y en particular de 0,18 a 18 denier.

Las fibras que se pueden utilizar en la composición de la invención se pueden seleccionar entre fibras rígidas y no rígidas, y pueden ser fibras inorgánicas u orgánicas de origen sintético o natural.

- 5 Asimismo, las fibras pueden tener tratamiento superficial, pueden o no estar recubiertas y pueden o no estar coloreadas.

10 Como fibras que se pueden emplear en la composición de acuerdo con la invención se pueden mencionar las fibras no rígidas, tales como fibras de poliamida (Nylon®), o las fibras rígidas, tales como fibras de poliimida-amida, por ejemplo aquellas comercializadas con los nombres Kermel® y Kermel Tech® por Rhodia, o poli(p-fenileno tereftalamida) (o aramid), comercializadas en particular con el nombre Kevlar® por DuPont de Nemours.

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

Agentes activos cosméticos

- 15 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden además comprender por lo menos un agente activo cosmético.

20 Como los agentes activos cosméticos que se pueden utilizar en las composiciones de acuerdo con la invención se pueden mencionar en particular antioxidantes, conservantes, fragancias, agentes neutralizantes, emolientes, agentes de coalescencia, plastificantes, humectantes, vitaminas y agentes pantalla, en particular pantallas solares y sus mezclas.

Desde ya, el experto en la técnica tomará la precaución de escoger los aditivos adicionales opcionales y/o sus cantidades para que las propiedades ventajosas de la composición de acuerdo con la invención no se vean afectadas o sustancialmente afectadas de forma perjudicial por la adición contemplada.

- 25 Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención es una composición que no necesita enjuague. Ventajosamente, la composición es una composición para maquillaje y en particular una máscara.

Los siguientes ejemplos se exponen a modo ilustrativo de la presente invención y no pueden limitar su alcance.

Conjunto

- 30 Un conjunto para recubrir fibras queratínicas adecuado para la invención puede comprender un aplicador configurado con el fin de aplicar dicha composición cosmética para recubrir fibras queratínicas y, si corresponde, un envase para recibir dicha composición.

Aplicador

El aplicador comprende medios que posibilitan alisar y/o separar las fibras queratínicas, como las pestañas o las cejas, en particular en la forma de dientes, cerdas u otros elementos salientes.

- 35 El aplicador está diseñado con el fin de aplicar la composición a las pestañas o las cejas, y puede comprender, por ejemplo, un cepillo o un peine.

El aplicador puede también utilizarse para acabar el maquillaje, sobre una región de las pestañas o las cejas maquillada o cargada con la composición.

El cepillo puede comprender un núcleo arqueado y las cerdas mantenerse entre las curvas del núcleo, o se puede fabricar incluso de otra forma.

- 40 El peine se produce, por ejemplo, a partir de una parte individual por moldeo de plástico.

En algunos ejemplos de implementación, el elemento de aplicación se monta al final de un vástago que puede ser flexible, que puede contribuir a mejorar la comodidad durante la aplicación.

Envases

- 45 El envase comprende un recipiente que tiene como fin alojar la composición para recubrir fibras queratínicas. Esta composición puede entonces retirarse del recipiente sumergiendo el aplicador en el recipiente.

Este aplicador puede ser integral con un elemento para cerrar el recipiente. Este elemento de cierre puede formar un miembro para agarrar el aplicador. Este miembro de agarre puede formar un capuchón que se monta en forma extraíble en dicho recipiente a través de cualquier medio adecuado, como cierre a rosca, cierre a presión u otro. Dicho recipiente puede por lo tanto alojar en forma reversible dicho aplicador.

- 5 Este recipiente puede estar opcionalmente equipado con un paño adecuado para eliminar el exceso de producto extraído por el aplicador.

Un método para aplicar la composición de acuerdo con la invención a las pestañas o las cejas puede además comprender las siguientes etapas:

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

Se ha de observar que, de acuerdo con otra realización, el aplicador puede formar un recipiente de producto. En ese caso, un recipiente puede, por ejemplo, proveerse en el miembro de agarre, y un canal interno puede conectar internamente este miembro de agarre con los elementos de aplicación salientes.

- 15 Finalmente, se ha de observar que el conjunto de envase y aplicación puede proveerse en la forma de un kit, en donde es posible que el aplicador y el envase se alojen por separado en un mismo artículo de embalaje.

Ejemplo

1/ Preparación de una composición de máscara de acuerdo con la invención

| Ingredientes | Contenido como % (en peso total de material de partida) |
|---|---|
| Gliceril PEG-200 monoestearato | 2,2 |
| Copolímero de etileno/vinil acetato ¹ | 2 |
| Alcohol etílico | 1 |
| Agua | c.s. para 100 |
| Condensado de diácido C ₃₆ hidrogenado /etilendiamina, esterificado por alcohol estearílico ² | 2 |
| Propilenglicol | 4,4 |
| Alcohol cetílico | 3 |
| Copolímero de acrílico y estireno como una emulsión acuosa al 40% en una mezcla de agua/butilenglicol/lauril éter sulfato sódico protegido ³ | 11 |
| Óxido de hierro negro | 6 |
| Cera de abeja | 4 |
| Poliuretano-35 ⁴ | 10 |
| Fluorlogopita sintética | 4 |
| Ácido esteárico | 2,9 |

ES 2 716 306 T3

| Ingredientes | Contenido como % (en peso total de material de partida) |
|--|---|
| Glicerol | 0,5 |
| Goma xantano | 0,1 |
| Aminometil propanodiol | 0,8 |
| Gliceril estearato | 3,3 |
| Cera carnaúba | 1,8 |
| Hidroxietilcelulosa | 0,5 |
| Sistema conservante | c.s. |
| ¹ Coolbind 34-1300® de National Starch ² Uniclear 100 VG® de Arizona Chemical ³ Syntran 5760 CG® de Interpolimer ⁴ Baycusan C1004® de Bayer | |

Estas composiciones se prepararon de la siguiente manera:

i. Preparación de la fase grasa

Todos los materiales de partida utilizados se pesan cuidadosamente usando una balanza (precisión 0,01 g).

- 5 Las distintas ceras se funden en un recipiente de calentamiento encamisado de 500 ml con circulación de aceite caliente para controlar la temperatura. La mezcla se calienta hasta aproximadamente 85-90°C. Una vez que las ceras se han fundido, se lleva a cabo la homogeneización agitando con un agitador Moritz, que es un agitador de tipo rotor-estator. Está compuesto posee una parte fija dentro de la cual rota una segunda parte móvil a velocidad variable; este dispositivo se usa para preparar emulsiones, ya que posibilita una muy alta cizalladura.
- 10 Cuando las ceras se funden y homogeneizan, se añaden los pigmentos y luego se lleva a cabo la homogeneización nuevamente con el agitador Moritz. Se comprueba luego la temperatura (con una sonda) y se ajusta hasta 85-90°C, si es necesario.

ii. Preparación de la fase acuosa

- 15 Se usa un vaso de precipitación de 600 ml con laterales altos, que se pesa de antemano vacío, con el fin de ajustar el peso de agua antes de la emulsión. La cantidad de agua necesaria, precalentada en una pava eléctrica, se agita lentamente en este vaso de precipitación usando una mezcladora Rayneri. La mezcladora Rayneri es un agitador de laboratorio equipado con una paleta o turbina que hace posible agitar a velocidad variable mientras se incorporan los constituyentes.
- 20 Los polímeros, las cargas y los agentes activos superficiales se introducen sucesivamente, todavía agitando un poco. Entre cada introducción, se toma la precaución de asegurar la buena disolución del compuesto y la homogeneización del medio.
- Cuando todos los compuestos están disueltos, es necesario ajustar el peso del agua con el fin de compensar la evaporación que ha tenido lugar. Luego se añade el sistema conservante.
- 25 Luego se dispone la fase acuosa en un baño de agua hasta alcanzar una temperatura de 85-90°C.

iii. Emulsión

Cuando las dos fases están a la temperatura deseada, la fase acuosa se añade muy lentamente a la fase grasa aumentando gradualmente la agitación; la inversión de fases es luego visible por un cambio de viscosidad. La

agitación se ajusta al máximo durante 10 minutos (aproximadamente 3500 rev/min) pero, para ciertas formulaciones, existe el riesgo de desbordamiento si la agitación es demasiado vigorosa. Para que la emulsión sea homogénea, a veces es necesario usar una espátula flexible para raspar los bordes y llevar el producto hacia el centro con el fin de que sea arrastrado por la paleta.

5 iv. Reducción de temperatura

Después del proceso de emulsión, el recipiente de calentamiento se dispone en una mezcladora Rayneri equipada con una paleta mariposa; esto último hace que se pueda amasar y homogeneizar durante la reducción de temperatura, a baja cizalladura. La velocidad de agitación es baja para que se puedan incorporar burbujas de aire.

10 La temperatura se reduce gradualmente usando el baño de aceite: por fases estacionarias de 10°C, homogeneizando por completo en cada fase estacionaria, especialmente a aproximadamente 70°C (temperatura crítica en la cual la máscara comienza a volverse significativamente sólida). A veces es necesario mezclar usando la espátula flexible para evitar la formación de un bloque alrededor de la paleta que entonces ya no sería amasado y no sería homogéneo. No obstante, existe el riesgo de incorporación de burbujas de aire por este método; el formulador deberá entonces encontrar el equilibrio correcto entre homogeneidad y burbujas de aire.

15 v. Fin de la formulación

La máscara así obtenida se transfiere a un frasco cerrado con el fin de evitar que se seque en contacto con el aire; es entonces necesario esperar 24 horas con el fin de confirmar que la formulación sea homogénea y que los pigmentos se dispersen correctamente.

2/ Protocolos y resultados

20 En este ejemplo, las ceras y el sistema emulsionante están presentes en un contenido respectivo total de modo tal que la relación en peso de las ceras al sistema emulsionante es igual a 0,55, para un contenido de sólidos de 39,10% y reología G^* de 14 000 Pa a T0.

25 La composición, a pesar de un alto contenido de sólidos y en particular un alto contenido de polímero formador de película, exhibe por lo tanto un aspecto liso, tiene buena textura y posibilita, en la aplicación, un efecto de volumen, alargamiento y arqueamiento, incluso con una estructura de las capas de la máscara depositada y buen tiempo de desempeño.

En toda la solicitud de patente, cada peso de compuesto se expresa en peso de materia seca del compuesto en cuestión, a menos que se mencione deliberadamente.

30 En toda la solicitud de patente, la terminología "que comprende un/una" significa "que comprende por lo menos un/una", a menos que se especifique lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética para recubrir fibras queratínicas del tipo emulsión, que comprende:
 - una fase acuosa,
 - por lo menos una cera,
- 5 - un sistema emulsionante que comprende i) por lo menos un tensioactivo no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin mayor o igual a 8, ii) por lo menos un tensioactivo aniónico que comprende por lo menos un contraión catiónico, en donde dicho tensioactivo(s) aniónico se selecciona entre ácidos grasos C₁₂-C₂₂, iii) por lo menos un co-tensioactivo, el co-tensioactivo(s) se selecciona entre alcoholes grasos que comprenden entre 10 y 26 átomos de carbono, iv) un tensioactivo no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin de menos de 8,
- 10 - por lo menos un polímero formador de película presente en un contenido de sólidos mayor o igual a 5% en peso, con respecto al peso total de la composición,
- por lo menos un agente de gelificación lipófilo orgánico polimérico seleccionado entre policondensados de tipo poliamida hidrocarbonada,
- 15 en donde la cera(s) y el sistema emulsionante están presentes en un contenido total respecto tal que la relación en peso de la cera(s) al sistema emulsionante es inferior o igual a 1.
2. Composición según la reivindicación 1, en donde dicho tensioactivo(s) aniónico se selecciona entre ácidos grasos C₁₄-C₁₈, y preferiblemente comprende ácido esteárico.
3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en donde dicho tensioactivo(s) aniónico está presente en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 20 4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicho contraión(iones) catiónico se selecciona entre un catión de origen inorgánico, en particular seleccionado entre cationes de metal alcalino y metal alcalino térreo, o de origen orgánico, preferiblemente de origen orgánico.
- 25 5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde dicho contraión(iones) catiónico se selecciona entre amonio, y sus derivados de amina y aminoalcohol, o magnesio, preferiblemente de amonio, y sus derivados de amina y aminoalcohol.
6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde dicho contraión(iones) catiónico comprende una (poli)hidroxialquilamina primaria, preferiblemente aminometil propanodiol.
- 30 7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el contenido total de contraión(iones) catiónico es mayor o igual a 0,01% en peso, preferible e inclusivamente entre 0,1% y 4% en peso y mejor incluso entre 0,5% y 2% en peso, con respecto al peso total de la composición.
8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin mayor o igual a 8, se selecciona entre:
- 35 - glicerol éteres oxietilenados y/u oxipropilenados que pueden comprender entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno;
- alcoholes oxialquilados, en particular oxietilenados y/u oxipropilenados, que pueden comprender entre 1 y 150 unidades de oxietileno y/u oxipropileno, preferiblemente entre 20 y 100 unidades de oxietileno;
- ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄ y preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de polietilenglicol (o PEG);
- 40 - ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄ y preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de glicerol éteres que están oxietilenados y/u oxipropilenados, preferiblemente oxietilenados;
- ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄ y preferiblemente ácido graso C₁₆-C₂₂, y de éteres de sorbitol que están oxietilenados y/u oxipropilenados, preferiblemente oxietilenados;
- copoliol de dimeticona;
- 45 - benzoato de copoliol de dimeticona;
- copolímeros de óxido de propileno y de óxido de etileno, también conocidos como policondensados EO/PO;

- y sus mezclas.

5 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin mayor o igual a 8 está presente en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin de menos de 8 se selecciona entre:

- ésteres y éteres de sacárido;

10 - ésteres de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₈-C₂₄ y preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de polioliol, en particular de glicerol o sorbitol, preferiblemente de glicerol;

- alcoholes oxialquilenados, en particular oxietilenados y/u oxipropilenados;

- una mezcla de copoliosoles de ciclometicona/dimeticona;

- y sus mezclas.

15 11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tensioactivo(s) no iónico que exhibe, a 25°C, un equilibrio HLB dentro del significado de Griffin de menos de 8 está presente en un contenido total mayor o igual a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente en el intervalo de 1,5% a 8% en peso y mejor incluso entre 2% y 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

20 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el co-tensioactivo(s) se selecciona entre alcoholes grasos que comprenden entre 12 y 24 átomos de carbono e incluso mejor entre 14 y 22 átomos de carbono.

13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha cera(s) está presente en un contenido total menor o igual a 12% en peso, con respecto al peso total de dicha composición, preferible e inclusivamente entre 5% y 8% en peso, con respecto al peso total de la composición.

25 14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el polímero(s) formador de película comprende por lo menos una dispersión acuosa de polímero formador de película.

15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el polímero(s) formador de película comprende por lo menos dos dispersiones acuosas de polímero formador de película, en donde por lo menos una es una dispersión acuosa de polímero acrílico y por lo menos la otra es una dispersión acuosa de poliuretano, y sus derivados.

30 16. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el agente(s) de gelificación lipófilo orgánico está presente en un contenido que oscila entre 0,5% y 6% en peso, en una base seca, con respecto al peso total de la composición.

35 17. Composición según la reivindicación precedente, que comprende por lo menos una carga inorgánica ventajosamente seleccionada entre talco, mica, fluorflogopita sintética, una arcilla tal como esmectita, y sus mezclas.

18. Método 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 una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17.