

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 752**

51 Int. Cl.:

A61K 8/39	(2006.01)
A61Q 1/10	(2006.01)
A61K 8/81	(2006.01)
A61K 8/86	(2006.01)
A61K 8/92	(2006.01)
A61K 8/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2013 PCT/EP2013/071290**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014 WO14060309**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2013 E 13780328 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 2906188**

54 Título: **Composición cosmética para recubrir fibras de queratina que comprende partículas de cera dura**

30 Prioridad:
15.10.2012 FR 1259809

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2020

73 Titular/es:
**L'OREAL (100.0%)
14 rue Royale
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:
**ILEKTI, PHILIPPE;
OLIVIER-MABILAIS, SANDRINE y
JAGER LEZER, NATHALIE**

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

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

ES 2 755 752 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición cosmética para recubrir fibras de queratina que comprende partículas de cera dura

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

10 La composición usada puede proporcionarse, en particular, en forma de un producto para las pestañas, tal como una máscara o un producto para las cejas. Más preferentemente, la invención se refiere a una máscara. Se entiende que el término "máscara" indica una composición destinada a aplicarse a las pestañas: puede ser una composición para maquillar las pestañas, una base para maquillar las pestañas (también conocida como recubrimiento de base), una composición a 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 para pestañas postizas.

15 Las máscaras se preparan en particular de acuerdo con dos tipos de formulación: máscaras de base acuosa, conocidas como máscaras cremosas, en forma de una dispersión de ceras en agua; máscaras anhidras o máscaras con un bajo contenido de agua, conocidas como máscaras resistentes al agua, en forma de dispersiones de ceras en disolventes orgánicos.

20 En general, las máscaras anhidras tienen una buena resistencia al agua, pero el nivel de volumen en general es bajo y son difíciles de eliminar, mientras que las máscaras de base acuosa tienen una resistencia al agua inferior pero un alto nivel de volumen y son más fáciles de eliminar.

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

30 Las composiciones para recubrir fibras de queratina con dicho tipo de máscara en general consisten en al menos una fase grasa en general formada por una o más ceras dispersadas en una fase líquida acuosa mediante un sistema emulsionante o transportadas en un disolvente orgánico.

35 La aplicación de máscara tiene como objetivo, en particular, aumentar el volumen de las pestañas y por consiguiente aumentar la intensidad de la mirada. Existen numerosas máscaras espesantes o voluminizadoras para hacer esto, cuyo principio consiste en depositar la máxima cantidad de material sobre las pestañas para obtener este efecto voluminizador (o cargante). En particular, mediante la cantidad de partículas (en particular ceras) es que pueden ajustarse las especificidades de aplicación deseadas para las composiciones, tales como, por ejemplo, su fluidez o consistencia, y también su potencia espesante (también conocida como la potencia cargante o de maquillaje).

40 Sin embargo, un problema encontrado es que las rutas convencionales para formular máscaras de base acuosa no hacen posible exceder un alto contenido de sólidos, por ejemplo, mayor de o igual a un 42 %, por miedo a obtener una textura que sea demasiado espesa.

45 La publicación de patente FR 2960150 divulga máscaras de base acuosa.

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

Más particularmente, un objetivo de la presente invención consiste en estabilizar una emulsión directa rica en sustancias grasas, en particular en ceras, sin separación de fases a lo largo del tiempo y/o causada por radiación UV y/o causada por luz.

55 Un objetivo de la presente solicitud es más particularmente proporcionar una máscara estable que muestre una estructura que sea suficientemente espesa para obtener una capa depositada cargante, de consistencia satisfactoria, que posibilite una fácil aplicación a las pestañas y una capa depositada uniforme, es decir, una capa que sea lisa y homogénea, incluso después de almacenarse a 4 °C durante dos meses.

60 Otro objetivo de la presente solicitud es proporcionar una máscara estable que muestre una textura que sea suficientemente espesa para obtener una capa depositada cargante, de consistencia satisfactoria, que posibilite una fácil aplicación a las pestañas y una capa depositada uniforme, es decir, una capa que sea lisa y homogénea incluso después de almacenarse a 45 °C durante dos meses.

65 Un objetivo de la presente solicitud es más particularmente proporcionar una máscara estable que muestre una textura que sea suficientemente espesa para obtener una capa depositada cargante, de consistencia satisfactoria, que

posibilite una fácil aplicación a las pestañas y una capa depositada uniforme, es decir una capa que sea lisa y homogénea incluso después de almacenarse durante dos meses a temperaturas que oscilen entre 4 °C y 45 °C.

5 Un objetivo de la presente solicitud es más particularmente proporcionar una máscara en que las ceras se dispersen homogéneamente.

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

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

Un objetivo de la presente invención es más particularmente proporcionar una composición para recubrir fibras de queratina que haga posible una buena separación de las pestañas durante su aplicación, sin formación de manojos de pestañas, y mientras se asegure un depósito suave y uniforme del material (sin grumos de composición).

15 Un objetivo de la presente invención es más particularmente obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que tenga buena propiedad de aplicación en términos de deslizamiento y de tiempo de uso (redepósito, retocado).

20 Otro objetivo de la presente invención es obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que dé lugar a un efecto de volumen en las pestañas.

Otro objetivo de la presente invención es obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que tenga una buena propiedad de uso sobre las pestañas.

25 Otro objetivo de la presente invención es obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que dé lugar a una capa depositada cargante o de cobertura.

30 Otro objetivo de la presente invención es obtener una composición para recubrir fibra de queratina, preferiblemente una máscara, que tenga buenas propiedades de alargamiento para las pestañas recubiertas con dicha composición.

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

35 Otro objetivo de la presente invención es obtener una composición para recubrir fibras de queratina, preferiblemente una máscara, que tenga buena intensidad de negro, desde un punto de vista de colorimetría y cromaticidad.

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

40 En particular, un objetivo de la presente invención es preparar una composición para recubrir fibras de queratina, que tenga una buena propiedad de uso y sea resistente a roces y/o al agua, y en particular a la humedad ambiental, las lágrimas, el sudor y/o el sebo, mientras que al mismo tiempo sea fácil de eliminar.

45 Por consiguiente, la presente invención es una composición cosmética para recubrir fibras de queratina, preferiblemente las pestañas, preferiblemente una composición de máscara del tipo de emulsión, preferiblemente del tipo de emulsión de una o más ceras en agua, de acuerdo con la reivindicación 1.

50 Preferiblemente, es aconsejable considerar el contenido total de la una o más ceras duras sobre el contenido total del sistema emulsionante, y preferentemente de tensioactivos no iónicos correspondientes a la siguiente fórmula (I), para calcular la relación ponderal de acuerdo con la invención. Dicha relación, por lo tanto, es menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de estrictamente 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25.

El grupo X se elige preferiblemente de:

55 i) $\text{HO}-(\text{ALK}-\text{O})_z-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{OALK})_y-\text{OH}]-\text{CH}_2-(\text{O}-\text{ALK})_{x-}(\ast)$
en que:

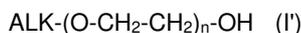
60 - ALK, que puede ser idéntico o diferente, representa un grupo alquileo C_1-C_6 , en particular C_1-C_4 , preferiblemente etileno,
- siendo x, y y z un número entero entre 0 y 200, entendiéndose que $x+y+z$ es distinto de 0, preferiblemente siendo $x+y+z$ entre 1 y 150, incluidos, en particular entre 20 y 60;

65 ii) $\text{H}-(\text{ALK}-\text{O})_{x-}(\ast)$ y $\text{H}-(\text{O}-\text{ALK})_{x-}(\ast)$, preferiblemente es $\text{H}-(\text{O}-\text{ALK})_{x-}(\ast)$
en que:

ES 2 755 752 T3

- ALK, que puede ser idéntico o diferente, representa un grupo alquileo C₁-C₆, en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,
- x es un número entero distinto de 0 y preferiblemente entre 1 y 200.

5 El uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, corresponden a la siguiente fórmula (I):



10 en cuya fórmula (I):

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

15 siendo n un número entero distinto de 0, entre 1 y 200, preferiblemente entre 1 y 10, mejor aún entre 2 y 6, para el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, preferiblemente entre 20 y 200 para el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8.

20 Un grupo "alquilo" es un grupo o cadena de base hidrocarbonada C₇-C₂₃, preferiblemente C₁₁-C₂₁, más preferentemente C₁₅-C₁₇, lineal o ramificado, preferiblemente lineal.

La "cadena de base hidrocarbonada" está opcionalmente "(poli)insaturada" cuando comprende uno o más dobles enlaces y uno o más triples enlaces, que pueden estar conjugados o no; preferiblemente, esta cadena de base hidrocarbonada está saturada.

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

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

30 Los compuestos de fórmula (I) preferiblemente son el resultado de una esterificación, más preferentemente de una monoesterificación o de una eterificación (o alcoxilación), más preferentemente de una monoeterificación (o monoalcoxilación).

35 El término "(poli)oxialquileo" pretende indicar que una o más funciones -OH, en particular derivadas de una función hidroxilo o de una función carboxílica, pueden sustituirse con un grupo oxialquileo, en particular oxietileno.

De acuerdo con una realización preferida, las partículas de acuerdo con la invención comprenden:

40 * al menos una cera dura, preferentemente presente en forma de al menos una dispersión acuosa de partículas de una o más ceras duras que tienen un punto de fusión que varía de 65 a 120 °C, estando presentes la una o más ceras duras en un contenido total mayor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición, y

45 * preferiblemente al menos una dispersión acuosa de partículas de al menos un polímero formador de película, estando presente preferiblemente el uno o más polímeros formadores de película a un contenido de materia seca mayor de o igual a un 5 % en peso, preferiblemente mayor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de dicha composición.

50 Sorprendente e inesperadamente, los autores de la invención de la presente solicitud han resuelto este o estos problemas mediante dicha composición. En particular, una composición de acuerdo con la invención da lugar a una composición en forma de una emulsión, que puede ser rica en sólidos, en particular en sustancias grasas, que es estable y que tiene una dispersión homogénea y uniforme de ceras, incluso después de 2 meses, ya sea a 45 °C o a 4 °C. Parece que dicha composición también muestra una buena dispersión de los pigmentos, es lisa y brillante y muestra un negro intenso. Dicha composición también es agradable de aplicar y cómoda, y muestra un efecto de volumen. Además, esta composición muestra una resistencia aumentada al agua cuando hay partículas de uno o más polímeros formadores de película presentes.

60 De acuerdo con los autores de la invención, la combinación de tensioactivos como se describe anteriormente permite un excelente compromiso entre la textura y la cosmética. Además, dichos tensioactivos con una naturaleza espesante serían difíciles de idear en una fórmula rica en ceras duras y en general en contenido de sólidos.

La composición cosmética de acuerdo con la invención puede implementarse en un método para recubrir fibras de queratina, en particular para maquillar las pestañas, que comprende una etapa de aplicación de la composición cosmética como se describe anteriormente para recubrir fibras de queratina.

65

La composición cosmética de acuerdo con la invención puede producirse por un método que consiste en las etapas de:

5 - en una primera fase, calentar la una o más ceras duras y opcionalmente la una o más ceras adicionales a una temperatura que está por encima de su punto de fusión para fundir la una o más ceras, añadir al menos un sistema emulsionante como se describe anteriormente, que comprende al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, ambos de fórmula (I), añadir agua, dándose que el contenido de agua usado es mayor de un 25 % en peso con respecto al peso total de esta primera fase, preferiblemente mayor de un 30 % en peso o incluso mayor de un 35 %
10 en peso, con respecto al peso total de esta primera fase, y que el contenido total de una o más ceras duras, y opcionalmente de una o más ceras adicionales, y el contenido total de uno o más sistemas emulsionantes son tales que la relación ponderal de la una o más ceras duras más la una o más ceras adicionales/uno o más sistemas emulsionantes es menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de o igual a 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25 (siendo preferiblemente el sistema emulsionante a considerar para este cálculo el uno o más tensioactivos no iónicos de fórmula (I)), añadir los colorantes, opcionalmente añadir cualquier otro compuesto de naturaleza espesante, tales como gomas, rellenos, sustancias grasas viscosas o polímeros formadores de película solubles en agua, cuyo orden de adición no es importante, entendiéndose, sin embargo, que es preferible que el agua no esté presente al principio para evitar cualquier evaporación inicial, emulsionar la mezcla completa con agitación a una temperatura por encima del punto de fusión de la una o más ceras,

20 - en una segunda fase, colocar una fase acuosa, que comprende opcionalmente o que está formada opcionalmente por una dispersión acuosa de partículas de polímeros formadores de película, en un recipiente en que la temperatura, que preferiblemente está regulada, es entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente entre 0 y 20 °C, no siendo de importancia el orden en que se preparan la primera fase y la segunda fase,

25 - poner la primera y segunda fases juntas vertiendo la primera fase, aún a una temperatura por encima del punto de fusión de la una o más ceras, en el recipiente que contiene la segunda fase que tiene una temperatura, que está preferiblemente regulada, entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente entre 0 y 20 °C,

30 - dejar agitando hasta que la temperatura de la mezcla se estabiliza a la temperatura, que está preferiblemente regulada entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente entre 0 y 20 °C,

35 - opcionalmente, añadir preferentemente el sistema conservante, una vez que la temperatura de la mezcla de la primera fase con la segunda fase se ha estabilizado a la temperatura, que está preferiblemente regulada, entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente ente 0 y 20 °C.

El uso de este método particular hace posible obtener composiciones cosméticas y, en particular, máscaras, que tienen un color intenso y en particular un negro intenso.

40 Durante toda la descripción que sigue y salvo que se mencione expresamente:

- el término "alquilo" significa una cadena de base hidrocarbonada C₈-C₂₄, mejor aún C₁₂-C₂₀ y más preferentemente C₁₄-C₁₈, saturada, lineal o ramificada.

45 - El término "acilo" significa una cadena de base hidrocarbonada C₈-C₂₄, mejor aún C₁₂-C₂₀ y más preferentemente C₁₄-C₁₈, saturada, lineal o ramificada que comprende una función carboxilo, cuya función hidroxilo (-OH) se ha remplazado.

50 - Se entiende que la expresión "una o más ceras adicionales" significa cualquier cera distinta de una cera dura y, por tanto, una o más ceras blandas.

De acuerdo con realizaciones preferidas particulares de la presente invención respecto a las composiciones y los métodos descritos anteriormente y con el objetivo de resolver al menos uno de los problemas mencionados anteriormente:

55 - la emulsión es del tipo de una o más ceras en agua;

60 - la fase acuosa representa de un 30 % a un 80 % en peso y preferiblemente de un 40 % a un 70 % en peso, con respecto al peso total de la composición;

- dicha composición comprende una fase grasa dispersada en la fase acuosa, comprendiendo la fase grasa predominantemente partículas de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas;

65 - el al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 se eligen de:

ES 2 755 752 T3

- * ésteres y éteres de sacárido (poli)oxialquilenado;
- * ésteres de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₈-C₂₄, y preferiblemente C₁₆-C₂₂, y de poliol (poli)oxialquilenado, en particular de glicerol (poli)oxialquilenado o de sorbitol oxialquilenado, preferiblemente de glicerol (poli)oxialquilenado;
- 5 * alcoholes (poli)oxialquilenados;
- y mezclas de los mismos; preferiblemente de alcoholes (poli)oxialquilenados;
- el al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 comprende un alcohol (poli)oxialquilenado que comprende un éter de alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho
- 10 éter de 1 a 10, mejor aún entre 2 y 6, unidades de etilenglicol;
- el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, preferiblemente mayor de o igual 10, se eligen de:
- 15 * éteres de glicerol (poli)oxialquilenado,
- * alcoholes (poli)oxialquilenados,
- * ésteres de ácido graso (poli)oxialquilenado de polietilenglicol,
- * ésteres (poli)oxialquilenados de ácido graso y de éteres de glicerol,
- 20 * ésteres (poli)oxialquilenados de ácido graso y de éteres de sorbitol,
- y una o más mezclas de los mismos; preferiblemente de alcoholes (poli)oxialquilenados;
- el al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 comprende un alcohol (poli)oxialquilenado que comprende al menos un éter de alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter al menos 20 unidades de etilenglicol, mejor aún entre 20 y 200 unidades de
- 25 etilenglicol;
- el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, preferiblemente correspondiente a fórmula (I), están presentes a un contenido mayor de o igual a un 5 % en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre un 8 % y un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición;
- 30 - el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, preferiblemente mayor de o igual 10, preferiblemente correspondiente a la fórmula (I), están presentes a un contenido mayor de o igual a un 5 % en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre un 8 % y un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición;
- 35 - el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, preferiblemente ambos correspondiente a la fórmula (I), están presentes a un contenido total mayor de o igual a un 10 %, mejor aún mayor de o igual a un 12 %, en particular entre un 15 % y un 25 % en peso con respecto al peso total de la composición;
- 40 - el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual 8, preferiblemente ambos correspondientes a la fórmula (I), están presentes a un contenido total respectivo de modo que la relación ponderal del uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 al uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de
- 45 o igual a 8 varía de 1/5 a 5, preferiblemente de 1/3 a 3, preferiblemente de 2/3 a 3/2;
- el contenido total de una o más ceras duras y opcionalmente de una o más ceras adicionales y el contenido total de uno o más sistemas emulsionantes es tal que la relación ponderal de la una o más ceras duras + una o más ceras adicionales/uno o más sistemas emulsionantes es menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de o igual a 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25;
- 50 - el contenido total de una o más ceras duras y opcionalmente de una o más ceras adicionales y el contenido total de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual 8 es tal que la relación ponderal de la una o más ceras duras + la una o más ceras adicionales/el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 es menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de o igual a 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25;
- 55 - el contenido total de una o más ceras duras y opcionalmente de una o más ceras adicionales y el contenido total de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 es tal que la relación ponderal de la una o más ceras duras + la una o más ceras adicionales/el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 es menor de o igual a 4, preferiblemente menor de o igual a 3, en particular entre 2/5 y 5/2;
- 60 - el contenido total de una o más ceras duras y opcionalmente de una o más ceras adicionales y el contenido total de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 es tal que la relación ponderal de la una o más ceras duras + la una o más ceras adicionales/el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB
- 65

ES 2 755 752 T3

a 25 °C mayor de o igual a 8 es menor de o igual a 4, preferiblemente menor de o igual a 3, en particular entre 2/5 y 5/2;

5 - el contenido total de una o más ceras duras y el contenido total de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 es tal que la relación ponderal de la una o más ceras duras/el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 es menor de o igual a 4, preferiblemente menor de o igual a 3, en particular entre 2/5 y 5/2;

10 - el contenido total de una o más ceras duras y el contenido total de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 es tal que la relación ponderal de la uno o más ceras duras/el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 es menor de o igual a 4, preferiblemente menor de o igual a 3, en particular entre 2/5 y 5/2;

15 - el contenido total de una o más ceras duras y el contenido total de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 es tal que la relación ponderal de la una o más ceras duras/el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 es menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de o igual a 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25;

20 - dicha composición está desprovista de aceite o disolvente orgánicos;

- la fase grasa represente de un 15 % a un 30 % en peso, con respecto al peso total de la composición;

25 - dicha composición comprende un contenido de sólidos mayor de o igual a un 42 %, preferentemente mayor de o igual a un 45 %, más preferentemente mayor de o igual a un 48 %, o incluso mayor de o igual a un 50 %;

30 - las partículas de ceras duras tienen, en dicha composición (final), un tamaño promedio expresado como diámetro "eficaz" promedio volumétrico D[4,3] de menos de o igual a 5 µm, preferentemente menor de o igual a 2 µm, incluso más preferentemente menor de o igual a 1 µm, por ejemplo, entre 0,01 y 5 µm y más preferentemente entre 0,05 y 2 µm;

35 - las partículas de polímeros formadores de película introducidas en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas en dicha composición tienen, en dicha composición, un tamaño promedio expresado como diámetro "eficaz" promedio volumétrico D[4,3] de menos de o igual a 5 µm, preferentemente menor de o igual a 2 µm, incluso más preferentemente menor de o igual a 1 µm, por ejemplo, entre 0,01 y 5 µm y más preferentemente entre 0,5 y 2 µm;

40 - dicha composición comprende un contenido total de partículas de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa, mayor de o igual a un 12 % en peso, preferiblemente mayor de o igual a un 15 % en peso, preferentemente mayor de o igual a un 18 % en peso y más preferentemente mayor de o igual a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición, por ejemplo, entre un 16 % y un 30 % en peso con respecto al peso total de la composición;

45 - dicha composición comprende un contenido total de partículas de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, que representa al menos un 80 % en peso, preferentemente al menos un 90 % en peso y más preferentemente un 100 % en peso, con respecto al peso total de una o más ceras;

50 - el contenido total de partículas de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, es mayor de o igual a un 30 % en peso y preferentemente mayor de o igual a un 40 % en peso, con respecto al peso total de las partículas;

- el contenido total de partículas de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, representa al menos un 80 % con respecto al peso total de sustancias grasas;

55 - la una o más ceras duras en forma de partículas, preferentemente presente en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, son polares;

- la una o más ceras duras no se introducen, en la producción de una composición cosmética de acuerdo con la invención, preferentemente de una máscara, en forma de una dispersión acuosa de partículas preparadas;

60 - las partículas de uno o más polímeros formadores de película se introducen en la preparación de la composición en forma de una dispersión acuosa preparada de uno o más polímeros formadores de película.

65 De hecho, la dispersión de la una o más ceras duras se realiza *in situ*, usando la una o más ceras duras en forma de polvo, o sustancias grasas, formando una emulsión en una primera fase de preparación y juntando, en una segunda fase, la una o más ceras duras emulsionadas en una fase acuosa que contiene preferiblemente una dispersión acuosa de uno o más polímeros formadores de película de modo que el agua, posiblemente resultante de la dispersión acuosa

ES 2 755 752 T3

- del uno o más polímeros formadores de película, proporcione una dispersión acuosa de partículas de una o más ceras duras;
- 5 - dicha composición comprende un contenido total de partículas de uno o más polímeros formadores de película, presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, mayor de o igual un 10 % en peso, preferiblemente mayor de o igual a un 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 10 - contrario a la una o más ceras duras, el uno o más polímeros formadores de película de acuerdo con la invención se introducen, durante la producción de una composición cosmética de acuerdo con la invención, preferentemente de una máscara, en forma de una dispersión acuosa de partículas de uno o más polímeros formadores de película que están predispersadas, que tiene ventajosamente un sistema emulsionante específico, que se varía de acuerdo con la química del uno o más polímeros formadores de película usados;
- 15 - las partículas de uno o más polímeros formadores de película tienen un sistema emulsionante específico, es decir, un sistema que es distinto del sistema emulsionante de acuerdo con la presente invención, más particularmente distinto del uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 o preferiblemente mayor de o igual a 10, que son adecuados para dispersar la una o más ceras duras;
- 20 - las partículas de una o más ceras duras y las partículas de polímeros formadores de película como dispersión acuosa tienen un sistema emulsionante respectivo, más precisamente un tensioactivo respectivo;
- 25 - el contenido total de partículas de uno o más polímeros formadores de película, presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, es mayor de o igual a un 30 % en peso y preferentemente mayor de o igual a un 40 % en peso, con respecto al peso total de las partículas sólidas;
- 30 - las partículas de uno o más polímeros formadores de película presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas se eligen de polímeros sintéticos, de tipo radical o de tipo policondensado, polímeros de origen natural y mezclas de los mismos;
- 35 - las partículas de uno o más polímeros formadores de película presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas se eligen de dispersiones de polímeros acrílicos, dispersiones de poliuretano, dispersiones de sulfopoliésteres, dispersiones de vinilo, dispersiones de poli(acetato de vinilo), dispersiones de terpolímero de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, dispersiones de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílicos, dispersiones de partículas de tipo núcleo-cubierta, y mezclas de los mismos, preferiblemente de dispersiones de polímeros acrílicos, dispersiones de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílicos, y derivados de los mismos, y una o más mezclas de los mismos, preferentemente de dispersiones de polímeros acrílicos, en particular polímeros de estireno-acrílicos y dispersiones de poliuretanos, en particular poliuretanos de poliéster y derivados de los mismos, y una o más mezclas de los mismos;
- 40 - el contenido total de partículas de una o más ceras duras y el contenido total de partículas de uno o más polímeros formadores de película, preferentemente ambos presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, es tal que la relación ponderal de las partículas de una o más ceras duras a las partículas de uno o más polímeros formadores de película es mayor de o igual a 1/2, preferiblemente mayor de 2/3, ventajosamente entre 1/2 y 2 y preferiblemente entre 2/3 y 3/2;
- 45 - dicha composición comprende uno o más tensioactivos adicionales (es decir, distintos de un tensioactivo de fórmula (I)) elegidos de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, preferiblemente mayor de o igual a 10, uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, tensioactivo aniónicos y mezclas de los mismos; preferiblemente de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8;
- 50 - dicha composición comprende al menos un polímero formador de película soluble en agua, más preferentemente dicha composición está desprovista de polímero formador de película soluble en agua;
- 55 - dicha composición comprende al menos un colorante elegido de uno o más colorantes pulverulentos, preferiblemente óxidos metálicos y en particular óxidos de hierro;
- 60 - el uno o más óxidos metálicos están presentes preferiblemente a un contenido mayor de o igual a un 2 % en peso con respecto al peso total de la composición, y ventajosamente entre un 3 % y un 22 % en peso, incluidos, con respecto al peso total de la composición;
- 65 - dicha composición comprende al menos un agente gelificante hidrófilo y/o lipófilo, preferiblemente al menos un agente gelificante hidrófilo;
- 65 - dicha composición tiene una viscosidad a 25 °C que varía de 5 a 50 Pa.s, en particular medida usando un instrumento Rheomat RM100®;

- dicha composición puede ser una composición de maquillaje, una base de maquillaje o recubrimiento de base, o una composición de "recubrimiento superior" a aplicar sobre el maquillaje.

- 5 Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención surgirán más claramente al leer la descripción y los ejemplos que siguen.

Fase acuosa

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

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

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

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

- 20 Puede hacerse mención en particular, entre los disolventes solubles en agua que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención, de monoalcoholes inferiores que tienen de 1 a 5 átomos de carbono, tales como etanol e isopropanol, y glicoles que tienen de 2 a 8 átomos de carbono, tales como etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol y dipropilenglicol.

- 25 La fase acuosa (agua y opcionalmente el disolvente miscible en agua) en general está presente en la composición de acuerdo con la presente solicitud a un contenido que varía de un 30 % a un 80 % en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente que varía de un 40 % a un 70 % en peso con respecto al peso total de la composición. Este contenido de fase acuosa incluye no solamente el agua originada en las dispersiones acuosas de polímeros formadores de película y, cuando sea apropiado, de las dispersiones acuosas de ceras duras, de acuerdo con la invención, sino también, cuando sea apropiado, del agua añadida intencionadamente a la composición.

Contenido de sólidos

- 35 La composición de acuerdo con la invención comprende ventajosamente un contenido de sólidos mayor de o igual a un 42 %, en particular mayor de o igual a un 45 % o incluso mayor de o igual a un 48 %, y preferentemente mayor de o igual a un 50 %.

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

- 40 El contenido de sólidos (abreviado en SC) de una composición de acuerdo con la invención se mide usando un dispositivo de secado con halógeno comercial "Halogen Moisture Analyzer HR 73" de Mettler Toledo. La medición se realiza basándose en la pérdida de peso de una muestra secada por calentamiento con halógeno y, por tanto, representa el porcentaje de materia residual una vez se ha evaporado el agua y la materia volátil.

- 45 Esta técnica se describe completamente en la documentación del dispositivo aportada por Mettler Toledo.

El protocolo de medición es el siguiente:

- 50 Aproximadamente 2 g de la composición, a partir de ahora en este documento la muestra, se extienden sobre una placa de metal, que se introduce en el dispositivo de secado con halógeno mencionado anteriormente. La muestra entonces se somete a una temperatura de 105 °C hasta que se obtiene un peso constante. El peso húmedo de la muestra, correspondiente a su peso inicial, y el peso seco de la muestra, correspondiente a su peso después del calentamiento con halógeno, se miden usando una balanza de precisión.

- 55 El error experimental asociado con la medición es del orden de más o menos un 2 %.

El contenido de sólidos se calcula de la siguiente manera:

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

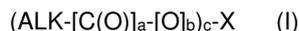
- 60 Una composición de acuerdo con la invención comprende partículas de ceras, partículas de uno o más polímeros formadores de película y al menos un sistema emulsionante particular.

Sistema emulsionante

Una composición de acuerdo con la invención que comprende un sistema emulsionante que puede dispersar al menos la una o más ceras duras, que comprende:

- 5 * al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y
 * al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8,

al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, correspondiente a la siguiente fórmula (I):



en cuya fórmula (I):

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

25 El grupo X se elige preferiblemente de:

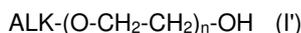
i) HO-(ALK-O)_z-CH₂-CH[(OALK)_y-OH]-CH₂-(O-ALK)_x-(*)
 en que:

- 30 - ALK, que puede ser idéntico o diferente, representa un grupo alquileo C₁-C₆, en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,
 - siendo x, y y z un número entero entre 0 y 200, entendiéndose que x+y+z es distinto de 0, preferiblemente siendo x+y+z entre 1 y 150, incluidos, en particular entre 20 y 60;

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

- 40 - ALK, que puede ser idéntico o diferente, representa un grupo alquileo C₁-C₆, en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,
 - x es un número entero distinto de 0 y preferiblemente entre 1 y 200.

45 El uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, corresponden a la siguiente fórmula (I'):



en cuya fórmula (I'):

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

siendo n un número entero distinto de 0, entre 1 y 200, preferiblemente entre 1 y 10, mejor aún entre 2 y 6, para el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, preferiblemente entre 20 y 200 para el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8.

55 Este sistema emulsionante puede dispersar las partículas de una o más ceras duras y opcionalmente la una o más ceras adicionales. También puede dispersar las partículas de uno o más polímeros formadores de película; sin embargo, las partículas de uno o más polímeros formadores de película pueden tener un sistema emulsionante específico, distinto del que puede dispersar las partículas de una o más ceras duras y opcionalmente la una o más ceras adicionales.

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

65

Uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8

El uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB según la definición de Griffin, a 25 °C, mayor de o igual a 8 pueden elegirse ventajosamente de:

- 5
- éteres de glicerol (poli)oxialquilizados, que están en particular oxietilizados y/u oxipropilizados, que pueden comprender de 20 a 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno;
 - 10 - alcoholes (poli)oxialquilizados, en particular alcoholes oxietilizados y/u oxipropilizados, que pueden comprender de 20 a 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno, preferiblemente de 20 a 100 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: steareth-20), tal como Brij 78, vendido por Uniqema, alcohol cetearílico etoxilado que comprende 30 unidades de oxietileno (nombre CTFA: cetareth-30);
 - 15 - ésteres de ácido graso (poli)oxialquilizado, en particular ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂ y de polietilenglicol (o PEG) (que puede comprender de 20 a 200 unidades de oxietileno), tal como estearato de PEG-50 y monoestearato de PEG-40, vendido con el nombre Myrj 52P® por Uniqema;
 - 20 - ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂ y de éteres de glicerol (poli)oxialquilizados, que están en particular oxietilizados y/u oxipropilizados (que pueden comprender de 20 a 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno), tal como monoestearato de glicerilo (poli)oxietilizado que comprende 200 unidades de oxietileno, vendido con el nombre Simulsol 220 TM® por SEPPIC; estearato de glicerilo (poli)oxietilizado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat S® vendido por Goldschmidt, oleato de glicerilo (poli)oxietilizado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat O® vendido por Goldschmidt,
 - 25 cocoato de glicerilo (poli)oxietilizado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Varionic LI 13® vendido por Sherex, isoestearato de glicerilo (poli)oxietilizado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat L® vendido por Goldschmidt y laurato de glicerilo (poli)oxietilizado que comprende 30 unidades de oxietileno, tal como el producto Tagat I® de Goldschmidt;
 - 30 - ésteres de ácido graso, en particular ácido graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₆-C₂₂ y de éteres de sorbitol (poli)oxialquilizados, que están en particular oxietilizados y/u oxipropilizados (que pueden comprender de 20 a 200 unidades de oxietileno y/u oxipropileno), tal como polisorbato 60, vendido con el nombre Tween 60® por Uniqema;
 - 35 - y una o más mezclas de los mismos; preferiblemente de alcoholes (poli)oxialquilizados que comprenden preferiblemente de 20 a 200 unidades de oxietileno (o unidades de etilenglicol).

Preferiblemente, una composición comprende al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB, según la definición de Griffin, a 25 °C, mayor de o igual a 8, preferiblemente mayor de o igual a 10, elegido de al menos un éter de alcohol graso C₈-C₂₄, preferiblemente C₁₂-C₂₂, más preferentemente C₁₆-C₁₈ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter al menos 20 unidades de etilenglicol, mejor aún entre 20 y 200 unidades de etilenglicol.

Una composición de acuerdo con la invención tiene un contenido de uno o más tensioactivos no iónicos de acuerdo con la invención con un valor HLB, según la definición de Griffin, a 25 °C, mayor de o igual a 8, preferiblemente mayor de o igual a 10, que es mayor de o igual a un 5 % en peso, con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre un 8 % y un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8

El uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB, según la definición de Griffin, a 25 °C, menor de 8 pueden elegirse ventajosamente de:

- ésteres y éteres de sacarido (poli)oxialquilizados;
- 55 - ésteres de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₈-C₂₄ y preferiblemente C₁₆-C₂₂ y de poliol (poli)oxialquilizado, en particular de glicerol (poli)oxialquilizado o de sorbitol (poli)oxialquilizado, preferiblemente de glicerol (poli)oxialquilizado;
- alcoholes (poli)oxialquilizados;
- 60 - y mezclas de los mismos; preferiblemente de alcoholes (poli)oxialquilizados que comprenden preferiblemente de 1 a 10 unidades de oxietileno.

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

65

El al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor HLB a 25 °C menor de 8 comprende preferiblemente un alcohol (poli)oxialquilenado que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter de 1 a 10, mejor aún entre 2 y 6 unidades de etilenglicol.

5 Una composición de acuerdo con la invención tiene un contenido de uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB, según la definición de Griffin, a 25 °C, menor de 8, que es mayor de o igual a un 5 % en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre un 8 % y un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.

10 Preferiblemente, una composición de acuerdo con la invención está libre de uno o más tensioactivos aniónicos.

Preferiblemente una composición de acuerdo con la invención está libre de uno o más tensioactivos anfóteros.

15 Además, el sistema emulsionante puede comprender uno o más cotensioactivos elegidos de alcoholes grasos que comprenden de 10 a 26 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24 átomos de carbono e incluso mejor aún de 14 a 22 átomos de carbono.

Fase laminar L_β

20 Preferiblemente, el sistema tensioactivo de acuerdo con la invención que promueve una dispersión de partículas en agua está organizado en forma de una fase laminar L_β, o fase paracrystalina L_β, o fase de gel laminar.

Esta composición es estable a temperatura ambiente a 25 °C y tiene una viscosidad preferentemente que varía de 5 a 50 Pa.s, medida a temperatura ambiente de 25 °C usando un Rheomat RM100®.

25 La expresión "fase de gel laminar" o "fase paracrystalina L_β" pretende indicar una fase en que las moléculas de tensioactivo y/o más generalmente las moléculas de compuestos anfífilos llegan a organizarse en forma de capas biomoleculares separadas por laminillas acuosas. Dentro de las capas biomoleculares, las moléculas se distribuyen de acuerdo con una geometría hexagonal, sus cadenas de base hidrocarbonada están en un estado cristalino y están orientadas perpendiculares al plano de las capas biomoleculares, pero no tienen ninguna orientación específica unas con respecto a las otras en el plano de estas capas.

35 Las fases paracrystalinas L_β son fases metaestables dentro de las que las cadenas grasas están en estado sólido y están dispuestas aleatoriamente unas con respecto a las otras, contrario a las fases paracrystalinas micelares, hexagonales, cúbicas y fluidas laminares (L_α) dentro de las que las cadenas grasas están en estado líquido, y contrario a las fases cristalinas dentro de las que las fases grasas están en estado sólido y orientadas de una manera ordenada unas con respecto a las otras. En realidad, el solicitante ha descubierto un sistema tensioactivo particular que hace posible obtener una fase paracrystalina L_β estable y también composiciones cosméticas para recubrir fibras de queratina, en particular las pestañas, que son estables y cómodas de aplicar y usar, usando un sistema particular del tipo que comprende tensioactivos de acuerdo con contenidos particulares.

Diversas técnicas, y en particular la técnica de difracción de rayos X, puede usarse para identificar la fase de gel laminar o fase paracrystalina L_β del sistema emulsionante presente en la composición de la invención.

Dispersión de rayos X de ángulo ancho (WAXS)

50 Se recogieron patrones de rayos X con un detector de placa de imágenes Mar345 (Maresearch, Norderstedt, Alemania) montado en un generador de rayos X anódico giratorio FR591 (Bruker, Courtaboeuf, Francia) utilizado a 50 kV y 50 mA. La radiación de CuK_α monocromática ($k = 1,541 \text{ \AA}$) se focalizó con un punto focal de 350 lm a 320 mm mediante reflejo doble en un espejo Montel de múltiples capas cruzado elíptico (Incoatec, Geesthacht, Alemania). El haz se definió al vacío mediante cuatro ranuras de carbono-tungsteno motorizadas (JJXray, Roskilde, Dinamarca) colocadas delante del espejo (500 lm). Se colocaron cuatro ranuras de protección adicionales en el punto focal con una distancia de separación de ranura de 220 mm. El flujo después de las ventanas de mica de salida fue de 3·10⁸ fotones por segundo. Se colocó un tope de haz de plomo circular de 2 mm de diámetro en el aire a 150 mm detrás de la muestra y el detector se colocó a 360 mm. Por lo tanto, los patrones de rayos X se registraron para un intervalo de espaciado recíproco $q = 4p \cdot \sin h / k$ del que es 0,03-1,8 \AA^{-1} donde h es el ángulo de difracción. Las distancias de repetición $d = 2p/q$ deben estar entre 200 \AA y 3,5 \AA . Las muestras se colocaron en capilares de vidrio de 1,2-1,3 mm (Glas W.Müller, Alemania) y se introdujeron en un portacapilares casero, que puede mantener hasta 20 capilares a una temperatura controlada.

Partículas

65 Las composiciones de acuerdo con la presente invención comprenden partículas de una o más ceras duras y preferiblemente de uno o más polímeros formadores de película, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas.

Estas partículas pueden caracterizarse por un tamaño de partícula promedio. Dichas partículas en general son isotrópicas, en particular con una forma sustancialmente esférica o forma esférica.

Tamaño de partícula

5 Un tamaño de partícula puede medirse por diversas técnicas. Puede hacerse mención en particular de técnicas de dispersión de luz (dinámica y estática), técnicas de captura de Coulter, mediciones de la tasa de sedimentación (relacionada con el tamaño mediante la ley de Stokes) y microscopía.

10 Estas técnicas hacen posible medir un diámetro de partícula y, para algunas partículas, una distribución de tamaños de partícula.

15 Preferiblemente, los tamaños y las distribuciones de tamaño de las partículas de las composiciones de acuerdo con la invención se miden por dispersión de luz estática usando un analizador de tamaños de partícula comercial del tipo MasterSizer 2000 de Malvern. Los datos se procesan basándose en la teórica de dispersión de Mie. Esta teoría, que es exacta para partículas isotrópicas, hace posible determinar, en el caso de partículas no esféricas, un diámetro de partícula "eficaz". Esta teoría se describe en particular en la publicación de Van de Hulst, H.C., "Light Scattering by Small Particles", Capítulos 9 y 10, Wiley, Nueva York, 1957.

20 En el contexto de la presente invención, el "tamaño de partícula promedio" se expresa como diámetro "eficaz" promedio volumétrico $D[4,3]$, definido de la siguiente manera:

$$D[4,3] = \frac{\sum_i V_i \cdot d_i^4}{\sum_i V_i}$$

25 donde V_i representa el volumen de las partículas de diámetro eficaz d_i . Este parámetro se describe en particular en la documentación técnica del analizador de tamaños de partícula.

30 Las mediciones se realizan a 25 °C, en una dispersión de partículas diluida. El diámetro "eficaz" se obtiene aceptando un índice de refracción de 1,33 para el agua y un índice de refracción promedio de 1,45 para las partículas.

35 Por tanto, preferentemente, las partículas de las composiciones de acuerdo con la invención, que comprenden al menos una cera dura y preferiblemente al menos un polímero formador de película, preferentemente presentes en forma de dispersiones acuosas, tienen un tamaño promedio, expresado como diámetro "eficaz" promedio volumétrico $D[4,3]$, de menos de o igual a 5 μm , en particular estrictamente menor de 5 μm , más preferentemente menor de 2 μm e incluso más preferentemente menor de o igual a 1 μm . Dichos tamaños de partícula corresponden preferentemente al tamaño de las partículas en la composición final.

40 El tamaño de partícula promedio es ventajoso en términos del uso de la composición de acuerdo con la presente invención en comparación con composiciones que comprenden partículas de ceras duras y de polímeros formadores de película de tamaños más grandes que provocan que una máscara sea difícil o incluso imposible de formular, granular, demasiado espesa, imposible de aplicar (demasiado compacta y no disgregable) e incómoda, que muestra una escasa dispersión de los pigmentos y rellenos, y que tiene un color mate.

45 Se entiende que el uno o más sistemas emulsionantes tendrán tendencia a colocarse en la superficie de contacto de la fase acuosa y de las partículas de ceras duras, y opcionalmente de las partículas de polímeros formadores de película, para estabilizarlas. Los tamaños de partícula medidos, por lo tanto, se hacen así en presencia del uno o más tensioactivos, ya que los últimos son difíciles de disociar de las partículas. Los tamaños medidos y dados tienen en cuenta esta particularidad.

50 Con respecto a las otras partículas de la composición, por ejemplo, colorante y rellenos, estos compuestos se tratarán independientemente en otra sección de la descripción, divergiendo las características de tamaño de las partículas de este tipo en comparación con los tamaños de partículas de las ceras y polímeros formadores de película de acuerdo con la invención.

55 Las partículas están presentes ventajosamente en una composición de acuerdo con la invención a un contenido mayor de o igual a un 30 % en peso con respecto al peso total de la composición, mejor aún que varía de un 35 % a un 60 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Una o más ceras

60

La una o más ceras son en general un compuesto lipófilo que es sólido a temperatura ambiente (25 °C), con un cambio reversible de sólido/líquido en su estado, que tiene un punto de fusión mayor de o igual a 30 °C, que puede ser de hasta 200 °C y en particular hasta 120 °C.

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

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

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

El protocolo de medición es el siguiente:

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

- el punto de fusión (p.f.) de la cera, como se menciona anteriormente correspondiente a la temperatura del pico más endotérmico de la curva de fusión observada, que representa la variación de la diferencia en la energía absorbida como una función de la temperatura,

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

30 La una o más ceras pueden ser una o más ceras de base hidrocarbonada, una o más fluoroceras y/o una o más ceras de silicona y pueden ser de origen vegetal, mineral, animal y/o sintético.

La una o más ceras pueden estar presentes a un contenido total mayor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición, mejor aún un 15 % en peso con respecto al peso total de la composición. Preferiblemente, están presentes a un contenido que varía de un 10 % a un 30 % en peso con respecto al peso total de la composición, mejor aún de un 15 % a un 30 % en peso. Una composición de acuerdo con la invención comprende al menos una cera dura, preferiblemente presente en la preparación de la composición en forma de una dispersión acuosa de una o más partículas de una o más ceras.

40 Cera dura

De acuerdo con la invención, la composición comprende más específicamente al menos una cera dura.

45 Para los fines de la presente invención, se entiende que la expresión "cera dura" significa una cera que tiene un punto de fusión que varía de 65 a 120 °C, más preferentemente entre 70 y 100 °C.

Ventajosamente, para los fines de la presente invención, se entiende que la expresión "cera dura" significa una cera que muestra, a 20 °C una dureza mayor de 5 MPa, en particular en varía de 5 a 30 MPa, preferiblemente mayor de 6 MPa, mejor aún que varía de 6 a 25 MPa.

50 Para realizar estas mediciones de dureza, la cera se funde a una temperatura igual al punto de fusión de la cera +20 °C. Para esto, se colocan 30 g de cera en un vaso de precipitados de 100 ml con un diámetro igual a 50 ml, que se coloca en sí mismo en una placa caliente de agitador magnético.

55 Se vierte una cantidad de aproximadamente 15 g de cera fundida en un recipiente de acero inoxidable de 80 mm de diámetro y 15 mm de profundidad, precalentado a 45 °C en un horno. La cera entonces se deja recristalizar en una sala termostregulada a 20 °C durante 24 horas antes de realizar la medición.

60 Las propiedades mecánicas de la cera o de la mezcla de ceras se determinan en una sala termostregulada a 20 °C usando el analizador de textura vendido con el nombre TA-XT2i por la empresa Swantech, equipado con un cilindro de acero inoxidable que tiene un diámetro de 2 mm.

65 La medición comprende 3 etapas: una primera etapa después de la detección automática de la superficie de la muestra en que el husillo se mueve a la velocidad de medición de 0,1 mm/s, y penetra en la cera a una profundidad de penetración de 0,3 mm, y el programa informático indica el valor de la fuerza máxima obtenida; una segunda etapa, denominada etapa de relajación, en que el husillo permanece en esta posición durante un segundo y en que la fuerza

se indica después de 1 segundo de relajación; finalmente, una 3.^a etapa, denominada etapa de extracción, en que el husillo vuelve a su posición inicial a la velocidad de 1 mm/s y se indica la energía (fuerza negativa) de extracción de la sonda.

5 El valor de la dureza es la fuerza compresiva máxima medida en newtons, dividida por el área superficial del cilindro del analizador de textura en mm² en contacto con la cera. El valor de dureza obtenido se expresa en megapascales o MPa.

10 A modo de ejemplos de cera dura, puede hacerse mención en particular de cera de carnauba, cera de candelilla, candelillato de dimeticona de bis-PEG-12, por ejemplo, la cera de siliconil candelilla vendida por la empresa Koster Keunen, cera de jojoba hidrogenada, por ejemplo el producto vendido por la empresa Desert Whale, aceite de palma hidrogenada, tal como el producto vendido por la empresa SIO, cera de salvado de arroz, cera de zumaque, cera ceresina, cera de laurel, cera de insectos chinos, goma laca, aceite de oliva hidrogenado, tal como Waxolive de la empresa Soliance, ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcoholes grasos que comprenden una cadena de C12 a C18 tal como los vendidos por la empresa Sophim con los nombres comerciales Phytowax Olive 12L44, 14L48, 16L55 y 18L57, ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico o behenílico, por ejemplo, los que se venden con los nombres Phytowax Ricin 16 L 64 y Phytowax Ricin 22 L 73 por la empresa Sophim, cera de camelina hidrogenada, cera de uricuri, cera montan, ceras de ozocerita, por ejemplo, la cera SP 1020 P vendida por la empresa Strahl & Pitsch, ceras microcristalinas, por ejemplo, el producto vendido con el nombre comercial Microwax HW por la empresa Paramelt, triglicéridos de ácido láurico, palmítico, acetílico y esteárico (nombre INCI: cocoglicéridos hidrogenados), por ejemplo, el producto vendido con el nombre comercial Softisan 100 por la empresa Sasol, ceras de polimetileno, por ejemplo, el producto vendido con el nombre comercial Cirebelle 303 por la empresa Sasol, ceras de polietileno, por ejemplo, los productos vendidos con los nombre comerciales polietileno Performalene 400, polietileno Performalene 655 y polietileno Performalene 500-L por la empresa New Phase Technologies, ceras de alcohol de polietileno, por ejemplo, el producto vendido con el nombre alcohol Performacol 425 por la empresa Bareco, el copolímero de etileno/ácido acrílico 95/5 vendido con el nombre comercial cera AC 540 por la empresa Honeywell, hidroxistearato de hidroxioctacosanilo, por ejemplo, el producto vendido con el nombre comercial l'Elfacos C 26 por la empresa Akzo, estearato de octacosanilo, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Kester Wax K 82 H por la empresa Koster Keunen, estearato de estearilo, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Liponate SS por la empresa Lipo Chemicals, diestearato de pentaeritrito, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Cutina PES por la empresa Cognis, la mezcla de adipato de dibehenilo, adipato de dioctadecilo y adipato de dieicosanilo (nombre INCI: adipato de dialquilo C18-22), la mezcla de adipato de dilaurilo y adipato de ditetradecilo (nombre INCI: adipato de dialquilo C12-14), la mezcla de sebacato de dioctadecilo, sebacato de didocosilo y sebacato de dieicosilo (nombre INCI: sebacato de dialquilo C18-22), la mezcla de octadecanodioato de dioctadecilo, octanodioato de didocosilo y octanodioato de dieicosilo (nombre INCI: octanodioato de dialquilo C18-22), por ejemplo, las vendidas por la empresa Cognis, tetraestearato de pentaeritrito, por ejemplo, Liponate PS-4 de la empresa Lipo Chemicals, estearato de tetracontanilo, por ejemplo, Kester Wax K76 H de la empresa Koster Keunen, benzoato de estearilo, por ejemplo, Finsolv 116 de la empresa Finetex, fumarato de behenilo, por ejemplo, Marris 222 de la empresa Akzo Bernel, tetraestearato de di(trimetilol-1,1,1-propano), por ejemplo, el producto que se proporciona con el nombre Hest 2T-4S por la empresa Heterene, diestearato de didotriacontanilo, por ejemplo, Kester Wax K82D de la empresa Koster Keunen, montanato de polietilenglicol que comprende 4 unidades de oxietileno (PEG-4), por ejemplo, el producto vendido con el nombre Clariant Licowax KST1, disalicilato de hexanodiol, por ejemplo, Betawax RX-13750 vendido por la empresa CP Hall, hexaestearato de dipentaeritrito, por ejemplo, el producto que se vende con el nombre comercial Hest 2P-6S por la empresa Heterene, tetrabeheonato de ditrimetilolpropano, por ejemplo, el producto que se vende con el nombre comercial Hest 2T-4B por la empresa Heterene, ésteres de jojoba, por ejemplo, el producto que se vende con el nombre comercial Floraester HIP por la empresa Floratech, mezclas de ácido carboxílico lineal (C20-C40)/hidrocarburos saturados (nombre INCI: polietileno de ácido C20-C40), por ejemplo, ácido Performacid 350 por la empresa New Phase Technologies, cera sintética del tipo Fischer-Tropsch, tal como el producto vendido con la referencia Rosswax 100 por la empresa Ross, alcohol estearílico, alcohol behenílico, carbonato de dioctadecilo, por ejemplo, Cutina KE 3737, polibeheonato de sacarosa, por ejemplo, Crodaderm B de la empresa Croda y mezclas de los mismos.

También puede hacerse uso de las ceras descritas anteriormente en forma de mezclas disponibles en el mercado, por ejemplo, con los nombres Koster KPC-56 (mezcla de un 87,5 % en peso de esterato de cetilo, un 7,5 % en peso de alcohol behenílico y un 5 % en peso de glicéridos de grano de palma), KPC-60 (mezcla de un 87,5 % en peso de estearato de estearilo, un 7,5 % en peso de alcohol behenílico y un 5 % en peso de glicéridos de grano de palma), KPC-63 (mezcla de un 87,5 % en peso de estearato de behenilo, un 7,5 % en peso de alcohol behenílico y un 5 % en peso de glicéridos de grano de palma) y KPC-80 (mezcla de un 86 % en peso de cera de abejas sintética, un 7,5 % de aceite vegetal hidrogenado y un 6,5 % en peso de alcohol behenílico) de la empresa Koster Keunen.

60 Se hace uso preferiblemente de ceras de origen vegetal, tales como cera de carnauba, cera de candelilla, cera de jojoba hidrogenada, cera de zumaque, ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcoholes grasos que comprenden una cadena C12 a C18 vendidas por la empresa Sophim de la gama Phytowax (12L44, 14L48, 16L55 y 18L57), cera de salvado de arroz, alcoholes estearílicos y behenílicos, cera de laurel o cera de uricuri.

65

Preferiblemente, las partículas de ceras usadas en la preparación de una composición de acuerdo con la presente invención no se introducen en forma de una microdispersión de ceras duras preparadas previamente, como se describe en las solicitudes de patente FR 2687569 o FR 2815849. De hecho, la una o más ceras duras usadas en una composición de acuerdo con la presente invención se introducen en forma de polvo o una sustancia grasa sólida. Sin embargo, puede definirse que la composición final comprende una dispersión acuosa de una o más ceras duras. De hecho, de acuerdo con el presente método de producción, la dispersión de una o más ceras duras se realiza *in situ*, haciendo posible, de forma sorprendente y ventajosa, conseguir elevados contenidos de sólidos y elevados contenidos de una o más ceras duras que no obtendrían si se introdujera una microdispersión preparada previamente de ceras duras tal cual para producir una composición cosmética de acuerdo con la invención. De hecho, en la presente invención, el agua resultante de la dispersión acuosa del uno o más polímeros formadores de película sirve para realizar la dispersión de la una o más ceras duras.

La una o más ceras duras son preferiblemente polares.

Para los fines de la presente invención, se entiende que la expresión "cera polar" significa una cera para la que el parámetro de solubilidad calculado más allá de su punto fusión δ_a es distinto de 0 (J/cm³)^{1/2}.

En particular, se entiende que la expresión "cera polar" significa una cera para la que la estructura química está formada esencialmente de hecho incluso consiste en, átomos de carbono e hidrógeno y comprende al menos un heteroátomo altamente electronegativo, tal como un átomo de oxígeno, nitrógeno, silicio o fósforo.

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

De acuerdo con este espacio de Hansen:

- δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London derivadas de la formación de dipolos inducidos durante impactos moleculares;

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

- δ_h caracteriza las fuerzas de interacción específicas (tales como enlaces de hidrógeno, ácido/base, donador/aceptador, etc.); y

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

Los parámetros δ_p , δ_h , δ_D y δ_a se expresan en (J/cm³)^{1/2}.

La composición de acuerdo con la invención comprende un contenido de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa, mayor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición, mejor aún mayor de o igual a un 15 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Más generalmente, la composición de acuerdo con la invención comprende ventajosamente un contenido total de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa, que varía de un 10 % a un 30 % en peso, mejor aún de un 15 % a un 30 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con una realización ventajosa, la composición de acuerdo con la invención comprende un contenido total de partículas de una o más ceras duras, preferentemente presente en forma de una dispersión acuosa, que representa al menos un 80 % en peso, preferentemente al menos un 90 % en peso y más preferentemente un 100 % en peso con respecto al peso total de la una o más ceras.

Preferiblemente, el contenido total de una o más ceras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa, es mayor de o igual a un 30 % en peso y preferentemente mayor de o igual a un 40 % en peso con respecto al peso total de las partículas sólidas.

De acuerdo con una realización ventajosa, el contenido total de una o más ceras duras, preferentemente presente en forma de una dispersión acuosa, representa al menos un 80 % en peso, preferentemente al menos un 90 % en peso y más preferentemente un 100 % en peso con respecto al peso total de sustancias grasas.

Adicionalmente, una composición de acuerdo con la invención puede comprender al menos una cera blanda, opcionalmente presente en forma de una dispersión acuosa de partículas de una o más ceras, es decir, una cera cuyo punto de fusión está estrictamente por debajo de 50 °C y opcionalmente cuya dureza es estrictamente menor de 5 MPa.

Sin embargo, una composición de acuerdo con la invención preferiblemente comprende menos de un 5 % en peso de una o más ceras blandas, preferiblemente menos de un 2 % en peso de una o más ceras blandas e incluso más preferentemente está libre de una o más ceras blandas.

5 **Uno o más polímeros formadores de película**

10 La composición de acuerdo con la invención preferiblemente comprende al menos una dispersión acuosa de partículas de uno o más polímeros formadores de película y opcionalmente al menos un polímero formador de película adicional (no presente en forma de una dispersión acuosa de partículas, tal como un polímero formador de película soluble en agua).

15 En la presente solicitud, se entiende que la expresión "polímero formador de película" significa un polímero que puede, por sí mismo en solitario o en presencia de un agente formador de película adicional, formar una capa depositada macroscópicamente continua y preferiblemente una capa depositada cohesiva, mejor aún una capa depositada que tiene propiedades cohesivas y mecánicas de modo que dicha capa depositada puede aislarse y manipularse en aislamiento, por ejemplo, cuando dicha capa depositada se prepara vertiéndola en una superficie no adherente, tal como una superficie recubierta de Teflon o recubierta de silicona.

20 Una composición de acuerdo con la invención preferiblemente comprende un contenido de materia seca total en términos de uno o más polímeros formadores de película mayor de o igual a un 5 % en peso, preferiblemente mayor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición, mejor aún mayor de o igual a un 12 % en peso con respecto al peso total de la composición.

25 Una composición de acuerdo con la invención preferiblemente comprende un contenido de materia seca total en términos de uno o más polímeros formadores de película que varía de un 10 % a un 30 % en peso con respecto al peso total de la composición, mejor aún de un 12 % a un 25 %.

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

35 También puede comprender al menos un polímero formador de película soluble en agua. Por tanto, una composición puede comprender al menos un polímero formador de película adicional que es distinto de las partículas de uno o más polímeros formadores de película presente en forma de una dispersión acuosa. El contenido de este o estos polímeros formadores de película adicionales, denominados solubles en agua, es preferiblemente menor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición, incluso más preferentemente menor de o igual a un 5 % en peso, mejor aún menor de o igual a un 2 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Uno o más polímeros formadores de película como una dispersión acuosa

40 Dicho polímero formador de película, presente en dicha preparación de la composición en forma de partículas como una dispersión acuosa, en general se conoce como (seudo)látex, es decir, látex o seudolátex. Las técnicas para preparar estas dispersiones son bien conocidas por los expertos en la materia.

45 Una dispersión adecuada para la invención puede comprender uno o más tipos de partículas, siendo posible que estas partículas varíen en términos de su tamaño, su estructura y/o su naturaleza química.

50 Una composición de acuerdo con la invención comprende un contenido de materia seca total en términos de partículas de uno o más polímeros formadores de película, en forma de una dispersión acuosa, mayor de o igual a un 10 % en peso.

55 Ventajosamente, una composición de acuerdo con la invención comprende un contenido de materia seca total en términos de partículas de uno o más polímeros formadores de película, en forma de una dispersión acuosa, mayor de o igual a un 12 % en peso con respecto al peso total de la composición, preferiblemente mayor de o igual a un 15 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Una composición de acuerdo con la invención preferiblemente comprende un contenido de materia seca total en términos de partículas de uno o más polímeros formadores de película que varía de un 10 % a un 30 % con respecto al peso total de la composición, mejor aún de un 12 % a un 25 % en peso.

60 El contenido total de partículas de uno o más polímeros formadores de película, presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, es preferiblemente mayor de o igual a un 30 % en peso y preferentemente mayor de o igual a un 40 % en peso con respecto al peso total de las partículas.

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

Puede hacerse mención, entre los polímeros formadores de película que pueden usarse en la composición de la presente invención, de polímeros sintéticos, de tipo de radicales libres o de tipo de policondensado, polímeros de origen natural y mezclas de los mismos. En general estos polímeros pueden ser polímeros aleatorios, copolímeros de bloque de tipo A-B, multibloque A-B-A o también ABCD, etc., o incluso polímeros injertados.

5 Polímero formador de película de radicales libres

Se entiende que la expresión "polímero de radicales libres" significa un polímero obtenido por polimerización de monómeros insaturados y en particular etilénicamente insaturados, pudiendo cada monómero homopolimerizar (a diferencia de los policondensados).

Los polímeros formadores de película del tipo de radicales libres pueden ser en particular homopolímeros o copolímeros acrílicos y/o vinílicos.

15 Los polímeros formadores de película vinílicos pueden ser el resultado de la polimerización de monómeros etilénicamente insaturados que contienen al menos un grupo ácido y/o ésteres de estos monómeros ácidos y/o amidas de estos monómeros ácidos.

Los monómeros etilénicamente insaturados que tienen al menos un grupo ácido o monómero que alberga un grupo ácido que pueden usarse incluyen ácidos carboxílicos etilénicamente α,β -insaturados tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido maleico o ácido itacónico. Se usan particularmente ácido (met)acrílico y ácido crotonico y más particularmente ácido (met)acrílico.

Los ésteres de monómeros ácidos se eligen ventajosamente de ésteres de ácido (met)acrílico (también conocidos como (met)acrilatos), en particular (met)acrilatos de un alquilo, en particular de un alquilo C₁-C₂₀ y preferiblemente C₁-C₈, (met)acrilatos de un arilo, en particular de un arilo C₆-C₁₀, y (met)acrilatos de un hidroxialquilo, en particular de un hidroxialquilo C₂-C₆.

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

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

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

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

De acuerdo con la presente invención, el grupo alquilo de los ésteres puede estar fluorado o perfluorado, es decir, algunos o todos los átomos de hidrógeno del grupo alquilo esta sustituidos con átomos de flúor.

Ejemplos de amidas de los monómeros ácidos que pueden mencionarse son (met)acrilamidas y en particular N-alquil(met)acrilamidas, en particular de un alquilo C₂-C₁₂. Entre las N-alquil(met)acrilamidas que pueden mencionarse están N-etilacrilamida, N-t-butilacrilamida y N-t-octilacrilamida.

Los polímeros formadores de película vinílicos también pueden ser el resultado de la homopolimerización o copolimerización de monómeros elegidos de monómeros de ésteres de vinilo y estireno. En particular, estos monómeros pueden polimerizarse con monómeros ácidos y/o ésteres de los mismos y/o amidas de los mismos, tales como los mencionados previamente.

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

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

La lista de monómeros dada no es limitante y es posible usar cualquier monómero conocido por los expertos en la materia incluido en las categorías de monómeros acrílicos y vinílicos (incluyendo monómeros modificados con una cadena de silicona).

60 Como polímero de vinilo, también puede hacerse uso de polímeros acrílicos que comprenden silicona.

También puede hacerse mención de los polímeros resultantes de la polimerización de radicales libres de uno o más monómeros de radicales libres dentro y/o parcialmente en la superficie de partículas preexistentes de al menos un polímero elegido del grupo que consiste en poliuretanos, poliureas, poliésteres, poliesteramidas y/o alquidos. Estos polímeros en general se denominan "polímeros híbridos".

Policondensado

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

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

- un bloque de origen de poliéster alifático y/o cicloalifático y/o aromático, y/o
- un bloque de silicona ramificada o no ramificada, por ejemplo, polidimetilsiloxano o polimetilfenilsiloxano, y/o
- un bloque que comprende grupos fluoro.

15 Los poliuretanos formadores de película, como se define en la invención, también pueden obtenerse de poliésteres ramificados o no ramificados o de alquidos que comprenden hidrógenos lábiles, que se modifican por reacción con un diisocianato y un compuesto orgánico difuncional (por ejemplo, dihidroxi, diamino o hidroxiamino), que también comprende un grupo ácido carboxílico o carboxilato, o un grupo ácido sulfónico o sulfonato, o como alternativa un grupo amina terciaria neutralizable o un grupo amonio cuaternario.

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

25 Los poliésteres pueden obtenerse, de una manera conocida, mediante policondensación de ácidos dicarboxílicos con polioles, en particular dioles.

30 El ácido dicarboxílico puede ser alifático, alicíclico o aromático. Ejemplos de dichos ácidos que pueden mencionarse incluyen: ácido oxálico, ácido malónico, ácido dimetilmalónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido 2,2-dimetilglutárico, ácido acelaico, ácido subérico, ácido sebáico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido itacónico, ácido ftálico, ácido dodecanodioico, ácido 1,3-ciclohexanodicarboxílico, ácido 1,4-ciclohexanodicarboxílico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido 2,5-norbornanodicarboxílico, ácido diglicólico, ácido tiodipropiónico, ácido 2,5-naftalenodicarboxílico, ácido 2,6-naftalenodicarboxílico. Estos monómeros de ácido dicarboxílico pueden usarse en solitario o como una combinación de al menos dos monómeros de ácido dicarboxílico. Entre estos monómeros, se eligen en particular ácido ftálico, ácido isoftálico y ácido tereftálico.

35 El diol puede elegirse de dioles alifáticos, alicíclicos y aromáticos. Se hace uso en particular de un diol elegido de: etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, 1,3-propanodiol, ciclohexanodimetanol y 4-butanodiol. Otros polioles que pueden usarse son glicerol, pentaeritritol, sorbitol y trimetilolpropano.

40 Las poliesteramidas pueden obtenerse de una manera análoga a la de los poliésteres, mediante policondensación de diácidos con diaminas o aminoalcoholes. Las diaminas que pueden usarse son etilendiamina, hexametilendiamina y meta o parafenilendiamina. Un aminoalcohol que puede usarse es monoetanolamina.

Polímero de origen natural

45 En la presente invención, puede hacerse uso de polímeros de origen natural que se modifican opcionalmente, por ejemplo, resina de goma laca, goma de sandáraca, resinas damar, resinas de elemí, resinas de copal, polímeros basados en celulosa insolubles en agua, tales como nitrocelulosa, ésteres de celulosa modificados, incluyendo en particular, ésteres de carboxialquilcelulosa, tales como los descritos en la solicitud de patente US 2003/185774 y mezclas de los mismos.

50 De acuerdo con una realización particular de la invención, dicho al menos un polímero formador de película en estado dispersado se elige de dispersiones de polímero acrílico, dispersiones de poliuretano, dispersiones de sulfopoliéster, dispersiones de vinilo dispersiones de poli(acetato de vinilo), dispersiones de terpolímero de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, dispersiones de polímero híbrido de poliuretano/poliacrílico, dispersiones de partículas del tipo núcleo-cubierta y mezclas de los mismos.

60 Diversos tipos de dispersiones acuosas, que están en particular disponibles en el mercado, que son adecuadas para preparar la composición de acuerdo con presente invención, se detallan a continuación en este documento.

1/ Por tanto, de acuerdo con una realización preferida de la invención, la dispersión acuosa de partículas de polímero es una dispersión acuosa de polímero acrílico.

En particular, el polímero acrílico puede ser un copolímero de estireno/acrilato y, en particular, un polímero elegido de copolímeros derivados de la polimerización de al menos un monómero de estireno y al menos un monómero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₈.

5 Como monómeros de estireno que pueden usarse en la invención, puede hacerse mención, por ejemplo, de estireno o α -metilestireno, y en particular estireno.

10 El monómero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₈ es en particular un (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₂ y más particularmente un (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₀. El monómero de (met)acrilato de alquilo C₁-C₁₈ puede elegirse de acrilato de metilo, metacrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, acrilato de butilo, metacrilato de butilo, acrilato de hexilo, acrilato de octilo, acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de laurilo y (met)acrilato de estearilo.

15 Puede hacerse uso de acuerdo con la invención, como polímero acrílico en dispersión acuosa, del copolímero de estireno/acrilato vendido con el nombre Joncryl SCX-8211® por la empresa BASF o Syntran 5760CG por la empresa Interpolymer, el polímero acrílico vendido con la referencia Acronal® DS-6250 por la empresa BASF o el copolímero acrílico Joncryl® 95 de la empresa BASF.

20 **2/** De acuerdo con una variación de la realización de la invención, la dispersión acuosa de partículas de polímero es una dispersión acuosa de partículas de poliéster-poliuretano y/o de poliéter-poliuretano que es en particular aniónica.

La naturaleza aniónica del poliéster-poliuretano y del poliéter-poliuretano usado de acuerdo con la invención se debe a la presencia, en sus unidades constituyentes, de grupos que comprenden una función ácido carboxílico o ácido sulfónico.

25 Las partículas de poliéster-poliuretano o de poliéter-poliuretano que se usan de acuerdo con la invención en general se venden en forma de dispersiones acuosas.

30 El contenido de partículas de dichas dispersiones actualmente disponibles en el mercado varía de aproximadamente un 20 % a aproximadamente un 60 % en peso con respecto al peso total de la dispersión.

Entre las dispersiones de poliéster-poliuretano aniónicas que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención, puede hacerse mención particularmente del producto vendido con el nombre Avalure UR 405® por la empresa Noveon o Baycusan C1004 por la empresa Bayer Material Science.

35 Entre las dispersiones de partículas de poliéter-poliuretano aniónico que pueden usarse de acuerdo con la invención, puede hacerse mención particularmente de las vendidas con el nombre Avalure UR 450® por la empresa Noveon y con el nombre Neorez R 970® por la empresa DSM.

40 De acuerdo con una realización particular de la invención, puede hacerse uso de una mezcla de dispersiones comerciales que consisten en partículas de poliéster-poliuretano aniónico, como se define anteriormente y de partículas de poliéter-poliuretano aniónico, también definido anteriormente.

45 Por ejemplo, puede hacerse uso de una mezcla que consiste en la dispersión vendida con el nombre Sancure 861® o una mezcla del producto vendido con el nombre Avalure UR 405® y del producto vendido con el nombre Avalure UR 450®, estando estas dispersiones vendidas por la empresa Noveon.

50 **3/** De acuerdo con otra realización particular de la invención, la dispersión acuosa usada comprende una mezcla de al menos dos polímeros formadores de película en forma de partículas que son distintas en términos de sus respectivas temperaturas de transición vítrea (T_g).

55 En particular, de acuerdo con una realización de la invención, la composición de acuerdo con la invención puede comprender al menos un primer polímero formador de película en estado dispersado y al menos un segundo polímero formador de película en estado dispersado, teniendo dicho primer y segundo polímero diferentes T_g y preferiblemente la T_g del primer polímero (T_{g1}) es mayor que la T_g del segundo polímero (T_{g2}). En particular, la diferencia entre T_{g1} y T_{g2} es, en valor absoluto, de al menos 10 °C, preferiblemente al menos 20 °C.

Más específicamente, comprende, en un medio acuoso aceptable:

60 a) partículas, dispersadas en el medio acuoso, de un primer polímero formador de película que tiene al menos una temperatura de transición vítrea T_{g1} mayor de o igual a 20 °C, y

b) partículas dispersadas en el medio acuoso, de un segundo polímero formador de película que tiene al menos una temperatura de transición vítrea T_{g2} menor de o igual a 70 °C.

65 Esta dispersión en general es el resultado de una mezcla de dos dispersiones acuosas de polímero formador de película.

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

10 El segundo polímero formador de película tiene al menos una, en particular tiene una, temperatura de transición vítrea Tg_2 menor de o igual a 70 °C, en particular que varía de -120 °C a 70 °C y en particular menor de 50 °C, en particular que varía de -60 °C a +50 °C y más particularmente que varía de -30 °C a 30 °C.

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

15 Para medir la temperatura de transición vítrea (Tg) de un polímero, se realizan ensayos de viscoelasticimetría con un aparato de DMTA de Polymer laboratories, en una muestra de película. Esta película se prepara moldeando la dispersión acuosa de polímero formador de película en un molde recubierto de teflón y después se seca a 120 °C durante 24 horas. Entonces se obtiene una película, de la que se cortan muestras de ensayo (por ejemplo, usando una perforadora). Estas muestras de ensayo típicamente son de aproximadamente 150 μm de grosor, de 5 a 10 mm de anchura y tienen una longitud útil de aproximadamente 10 a 15 mm. Esta muestra se somete a una tensión de tracción. La muestra se somete a una fuerza estática de 0,01 N en la que se superpone un desplazamiento sinusoidal de +/- 8 μm a una frecuencia de 1 Hz. La operación, por tanto, se realiza en el intervalo lineal, a bajos niveles de esfuerzo. Esta tensión de tracción se aplica a la muestra a temperaturas que varían de -150 °C a +200 °C con una variación de temperatura de 3 °C por minuto.

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

A partir de estas mediciones, se deducen los módulos dinámicos E' , E'' y la potencia de amortiguación: $tg\delta = E''/E'$.

30 A continuación, se representa la curva de los valores del $tg\delta$ como una función de la temperatura; esta curva muestra al menos un pico. La temperatura de transición vítrea Tg del polímero corresponde a la temperatura a la que se encuentra la parte superior de este pico.

35 Cuando la curva tiene al menos 2 picos (en este caso, el polímero tiene al menos 2 Tg), el valor de Tg del polímero ensayado se toma como la temperatura para la que la curva muestra un pico de la máxima amplitud (es decir, correspondiente al valor más grande de $tg\delta$; en este caso, únicamente la Tg "predominante" se considera como el valor de Tg del polímero ensayado).

40 En la presente invención, la temperatura de transición Tg_1 corresponde a la Tg "predominante" (dentro del significado definido previamente) del primer polímero formador de película cuando el último tiene al menos 2 Tg ; la temperatura de transición vítrea Tg_2 corresponde a la Tg "predominante" del segundo polímero formador de película cuando el último tiene al menos 2 Tg .

45 El primer polímero formador de película y el segundo polímero formador de película pueden elegirse, independientemente entre sí, de polímeros de radicales libres, policondensados y polímeros de origen natural, como se define previamente, que tienen las características de temperatura de transición vítrea definidas previamente.

50 Como polímero formador de película en una dispersión acuosa puede hacerse uso de las dispersiones acuosas de polímero vendidas con los nombres NeoRez R-989® por la empresa DSM, Joncryl 95 y Joncryl®8211 por la empresa BASF.

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

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

60 De acuerdo con una realización muy particularmente preferida de la invención, la combinación de dispersión de polímero de estireno/acrilato tal como la dispersión vendida con la referencia Joncryl 8211® por BASF y de dispersión de polímero acrílico tal como la dispersión vendida con la referencia Neocryl A-45® por DSM se usa como primer y segundo polímero formador de película en una dispersión acuosa.

65 De acuerdo con otra realización preferida de esa realización particular del punto 3/ anterior de la invención, una dispersión de polímero acrílico tal como la dispersión vendida con la referencia Joncryl 95® por BASF se usa como

primer polímero formador de película en una dispersión acuosa y una dispersión de polímero de poliuretano aniónico vendida con la referencia Avalure UR405® por DSM se usa como segundo polímero formador de película.

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

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

- las dispersiones acuosas de poliuretano vendidas con los nombres Neorez R-981® y Neorez R-974® por la empresa DSM, Avalure UR-405®, Avalure UR-410®, Avalure UR-425®, Avalure UR-450®, Sancure 875®, Avalure UR 445® y Avalure UR 450® por la empresa Noveon, Impranil 85® por la empresa Bayer y Baycusan C1004® por la empresa Bayer Material Science,

- los sulfopoliésteres vendidos con el nombre comercial Eastman AQ® por la empresa EASTMAN CHEMICAL PRODUCTS,

- dispersiones de vinilo, por ejemplo, Mexomere PAM, dispersiones acuosas de poli(acetato de vinilo), por ejemplo, Vinybran® de la empresa Nisshin Chemical o las vendidas por la empresa Union Carbide, dispersiones acuosas de terpolímero de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida/cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, tal como Styleze W® de ISP,

- dispersiones acuosas de polímeros híbridos de poliuretano/poliacrílicos, tales como los vendidos con las referencias Hybridur® por la empresa Air Products o Duromer® de National Starch,

- dispersiones de partículas del tipo núcleo-cubierta, tales como las vendidas por la empresa Arkema con la referencia Kynar® (núcleo: fluoro - cubierta: acrílico) o también las descritas en el documento US 5188899 (núcleo: sílice - cubierta: silicona) y mezclas de los mismos.

De acuerdo con una realización preferida, una composición de acuerdo con la invención comprende una dispersión acuosa de partículas elegida de dispersiones acuosas de uno o más polímeros acrílicos formadores de película y derivados, en particular de estireno-acrílico y derivados, y dispersiones acuosas de uno o más polímeros de poliuretano, en particular de poliéster-poliuretano y derivados de los mismos, y una mezcla o mezclas de los mismos.

De acuerdo con una realización ventajosa, el contenido total de una o más ceras duras y el contenido total de partículas de uno o más polímeros formadores de película son tales que la relación ponderal de la una o más ceras duras en las partículas de uno o más polímeros formadores de película es mayor de o igual a 1/2 y mejor aún mayor de o igual a 2/3. Preferiblemente, esta relación es entre 1/2 y 2, incluidos, e incluso más preferentemente entre 2/3 y 3/2.

De acuerdo con una realización ventajosa, el contenido total de una o más ceras duras y el contenido total de partículas de uno o más polímeros formadores de película, ambos presentes preferentemente en forma de partículas en una dispersión acuosa, con el uno o más polímeros formadores de película elegidos de dispersiones acuosas de uno o más polímeros acrílicos formadores de película y derivados, en particular de estireno-acrílico y derivados, y dispersiones acuosas de uno o más polímeros híbridos de poliéster-poliuretano, y mezcla de los mismos, son tales que la relación ponderal de las partículas de una o más ceras duras a dichas partículas de uno o más polímeros formadores de película es mayor de o igual a 1/2 y mejor aún mayor de o igual a 2/3.

Preferiblemente, esta relación es entre 1/2 y 2, incluidos, e incluso más preferentemente entre 2/3 y 3/2.

Polímero formador de película soluble en agua

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

Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención está libre de polímero formador de película soluble en agua. Sin embargo, el contenido de materia seca total en términos de "uno o más polímeros formadores de película solubles en agua" puede variar de un 0,1 % a un 10 %, preferiblemente de un 0,5 % a un 8 % y mejor aún de un 1 % a un 5 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Puede hacerse mención, como ejemplos de polímeros formadores de película solubles en agua, de:

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

- polímeros de celulosa, tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa o carboximetilcelulosa, y también derivados de celulosa cuaternizados;
- 5 - polímeros o copolímeros acrílicos, tales como poliacrilatos o polimetacrilatos;
- polímeros de vinilo, por ejemplo, polivinilpirrolidonas, copolímeros de éter metilvinílico y de anhídrido málico, el copolímero de acetato de vinilo y de ácido crotonico, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo; copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama; poli(alcohol vinílico);
- 10 - polímeros aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos de quitina o quitosano;
- goma arábiga, goma guar, derivados de goma xantana, goma karaya o goma de acacia;
- alginatos y carrageninas;
- glucoaminoglucanos, ácido hialurónico y sus derivados;
- ácido desoxirribonucleico;
- 15 - mucopolisacáridos, tales como sulfatos de condroitina;
- y mezclas de los mismos.

Agentes gelificantes

20 **Agentes gelificantes hidrófilos**

Las composiciones de acuerdo con la presente invención también pueden comprender al menos un agente gelificante hidrófilo o soluble en agua y pueden elegirse de:

- 25 - homo o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales y sus ésteres y en particular los productos vendidos con los nombres Versicol F® o Versicol K® por la empresa Allied Colloid, Ultrahold 8® por la empresa Ciba-Geigy o ácidos poliacrílicos de tipo Synthalen K,
- 30 - copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en forma de su sal de sodio con los nombres Reten® por la empresa Hercules y las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos vendidas con el nombre Hydagen F® por la empresa Henkel,
- copolímeros de ácido poliacrílico/acrilato de alquilo de tipo Pemulen,
- 35 - AMPS (ácido poliacrilamidometilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoníaco acuoso y muy reticulado), vendido por la empresa Clariant,
- copolímeros de AMPS/acrilamida de tipo Sepigel® o Simulgel® vendidos por la empresa SEPPIC, y
- 40 - copolímeros de AMPS/metacrilato de alquilo polioxietilenado (reticulados o no reticulados), y mezclas de los mismos,
- polímeros asociativos y en particular poliuretanos asociativos, tales como el polímero C₁₆-OE₁₂₀-C₁₆ de la empresa Elementis (vendido con el nombre Rheolate FX1100, cuya molécula tiene una función uretano y un peso molecular promedio ponderal de 1300), siendo OE una unidad de oxietileno, Rheolate 205, que tiene una función urea, vendido por la empresa Rheox, o también Rheolate 208 o 204 (estando estos polímeros vendidos en forma pura) o DW 1206B de Röhm & Haas, que tiene una cadena alquilo C₂₀ y que tiene un enlace uretano, vendido al 20 %, con respecto al material activo, en agua. También es posible usar soluciones o dispersiones de estos poliuretanos asociativos, en particular en agua o en medio acuoso/alcohólico. Puede hacerse mención, como ejemplos de dichos polímeros, de Rheolate FX1010, Rheolate FX1035, Rheolate1070, Rheolate 255, Rheolate 278 y Rheolate 244, vendidos por la
- 50 - empresa Elementis. También es posible usar los productos DW 1206F y DW 1206J y también Acrysol RM 184 o Acrysol 44 de la empresa Röhm & Haas o también Borchigel LW 44 de la empresa Borchers,
- y mezclas de los mismos.

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

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

60 Una composición de acuerdo con la invención comprende ventajosamente uno de los agentes gelificantes mencionados anteriormente, preferiblemente elegido de AMPS (ácido poliacrilamidometilpropanosulfónico parcialmente neutralizado con amoníaco acuoso y altamente reticulado), copolímeros de AMPS/acrilamida y una mezcla de los mismos.

65 **Agentes gelificantes lipófilos**

Una composición de acuerdo con la invención puede comprender al menos un agente gelificante lipófilo o liposoluble.

El uno o más agentes gelificantes que pueden usarse pueden ser agentes gelificantes lipófilos orgánicos o minerales, poliméricos o moleculares.

Como agentes gelificantes lipófilos inorgánicos puede hacerse mención de arcillas, arcillas modificadas, tales como Bentone 38 VCG de la empresa Elementis y sílice de combustión opcionalmente tratada de forma hidrófoba en la superficie.

Los agentes gelificantes lipófilos orgánicos poliméricos son, por ejemplo, organopolisiloxanos elastoméricos parcial o completamente reticulados de estructura tridimensional, por ejemplo, los vendidos con los nombres KSG6®, KSG16® y KSG18® por la empresa Shin-Etsu, Trefil E-505C® y Trefil E-506C® por la empresa Dow Corning, Gransil SR-CYC®, SR DMF10®, SR-DC556®, SR 5CYC gel®, SR DMF 10 gel® y SR DC 556 gel® por la empresa Grant Industries y SF 1204® y JK 113® por la empresa General Electric; etilcelulosa, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Ethocel® por la empresa Dow Chemical; policondensados de tipo poliamida resultantes de la condensación entre (α) al menos un ácido elegido de ácidos dicarboxílicos que contienen al menos 32 átomos de carbono, tales como dímeros de ácido graso, y (β) una alquilendiamina y en particular etilendiamina, en que el polímero de poliamida comprende al menos un grupo final ácido carboxílico esterificado o amidado con al menos un monoalcohol o monoamina saturada y lineal que contiene de 12 a 30 átomos de carbono, y en particular copolímeros de etilendiamina/dilinoato de estearilo tal como el producto vendido con el nombre Uniclear 100 VG® por la empresa Arizona Chemical; poliamidas de silicona del tipo poliorganosiloxano, tales como los descritos en los documentos US-A-5874069, US-A-5919441, US-A-6051216 y US-A-5981680, por ejemplo, los vendidos con la referencia Dow Corning 2-8179 y Dow Corning 2-8178 Gellant por la empresa Dow Corning. Copolímeros de bloque de tipo "dibloque", "tribloque" o "radial", del tipo de poliestireno/polioisopreno o poliestireno/polibutadieno, tal como los productos vendidos con el nombre Luvitol HSB® por la empresa BASF, del tipo poliestireno/copoli(etileno-propileno), tal como los productos vendidos con el nombre Kraton® por la empresa Shell Chemical Co., o del tipo poliestireno/copoli(etileno-butileno) y mezclas de copolímeros de tribloque y radiales (en estrella) en isododecano, tales como los vendidos por la empresa Penreco con el nombre Versagel®, por ejemplo, la mezcla de copolímero de tribloque de butileno/etileno/estireno y de copolímero en estrella de etileno/propileno/estireno en isododecano (Versagel M 5960).

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

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

Colorantes

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

Este o estos colorantes se eligen preferiblemente de colorantes pulverulentos, tintes liposolubles, tintes hidrosolubles y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, las composiciones de acuerdo con la invención comprenden al menos un colorante pulverulento. Los colorantes pulverulentos pueden elegirse de pigmentos y agentes nacarados, preferiblemente de pigmentos.

Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, inorgánicos y/u orgánicos y recubiertos o no recubiertos. Puede hacerse mención, entre los pigmentos inorgánicos, de óxidos metálicos, en particular dióxido de titanio, opcionalmente óxido de circonio, cinc o cerio tratado en superficie, y también óxido de hierro, titanio o cromo, violeta de manganeso, azul marino, hidrato de cromo y azul férrico. Puede hacerse mención, entre los pigmentos orgánicos, de negro de carbono, pigmentos de tipo D & C y lacas basadas en carmín de cochinilla de bario, estroncio, calcio o aluminio.

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

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

Preferiblemente, los pigmentos presentes en las composiciones de acuerdo con la invención se eligen de óxidos metálicos.

Estos colorantes pueden estar presentes en un contenido que varía de un 0,01 % a un 30 % en peso con respecto al peso total de la composición, en particular de un 3 % a un 22 % en peso con respecto al peso total de la composición.

5 Preferiblemente, el uno o más colorantes se eligen de uno o más óxidos metálicos presentes a un contenido mayor de o igual a un 2 % en peso con respecto al peso total de la composición, ventajosamente entre un 3 % y un 22 % en peso, incluidos, con respecto al peso total de la composición.

Rellenos

10 Las composiciones de acuerdo con la invención también pueden comprender al menos un relleno.

15 Los rellenos pueden elegirse de los que son conocidos por los expertos en la materia y habitualmente usados en composiciones cosméticas. Los rellenos pueden ser inorgánicos u orgánicos y laminares o esféricos. Puede hacerse mención de mica, talco, sílice, caolín, polvo de poliamida, por ejemplo, el Nylon® vendido con el nombre Orgasol® por la empresa Atochem, polvos de poli-β-alanina y polvos de polietileno, polvos de polímeros de tetrafluoroetileno, por ejemplo, Teflon®, lauroil-lisina, almidón, nitrato de boro, microesferas huecas poliméricas expandidas tales como las de poli(cloruro de vinilideno)/acrilonitrilo, por ejemplo, los productos vendidos con el nombre Expancel® por la empresa Nobel Industrie, polvos acrílicos tales como los vendidos con el nombre Polytrap® por la empresa Dow Corning, partículas de metacrilato de polimetilo y microesferas de resina de silicona (por ejemplo, Tospearls® de Toshiba), carbonato de calcio precipitado, carbonato de magnesio e hidrocianato de magnesio, hidroxiapatita, microesferas huecas de sílice (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o cerámica, jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono y en particular de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, estearato de cinc, magnesio o litio, laurato de cinc y miristato de magnesio.

25 Los rellenos pueden representar de un 0,1 % a un 15 % en peso y en particular de un 0,5 % a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Agentes activos cosméticos

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

35 Puede hacerse mención en particular, como agentes activos cosméticos que pueden usarse en las composiciones de acuerdo con la invención, de antioxidantes, conservantes, fragancias, agentes neutralizantes, emolientes, agentes de coalescencia, agentes humectantes, vitaminas y agentes de filtración, en particular protectores solares y mezclas de los mismos.

40 No hace falta decir que los expertos en la materia tendrán cuidado de seleccionar los aditivos adicionales opcionales y/o la cantidad de los mismos de modo que las propiedades ventajosas de la composición de acuerdo con la invención no se vean afectadas de forma adversa, o no sustancialmente, por la adición prevista.

45 Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención es una composición sin aclarado. Ventajosamente, la composición es una composición de maquillaje y en particular una máscara.

Disolvente oleoso u orgánico

50 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender al menos un disolvente oleoso u orgánico.

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

Aceite no volátil

60 Se entiende que el término "aceite" significa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente y presión atmosférica.

65 Se entiende que la expresión "aceite no volátil" significa un aceite que permanece sobre la piel o la fibra de queratina a temperatura y presión ambiental. Más específicamente, un aceite no volátil muestra una tasa de evaporación de estrictamente menos de 0,01 mg/cm²/min.

Para medir esta tasa de evaporación, se introducen 15 g de aceite o de mezcla oleosa a ensayar en una placa de cristalización con un diámetro de 7 cm colocada en una balanza en una cámara grande de aproximadamente 0,3 m³ que tiene la temperatura regulada, a una temperatura de 25 °C, y la hidrometría regulada, a una humedad relativa de un 50 %. Se permite que el líquido se evapore libremente, sin agitarlo, mientras se proporciona ventilación mediante un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, rotación a 2700 r.p.m.) colocado en una posición vertical por encima de la placa de cristalización que contiene dicho aceite o dicha mezcla, estando dirigidas las palas hacia la placa de

crystalización, a 20 cm del fondo de la placa de crystalización. El peso del aceite que queda en la placa de crystalización se mide a intervalos regulares. Las tasas de evaporación se expresan en mg de aceite evaporado por unidad de área superficial (cm²) y por unidad de tiempo (minuto).

- 5 Dicho al menos un aceite volátil puede elegirse de aceites de base hidrocarbonada y aceites de silicona, y mezclas de los mismos, preferiblemente de aceites de base hidrocarbonada.

Los aceites de base hidrocarbonada no volátiles adecuados para la presente invención pueden elegirse en particular de:

- 10 - aceites de base hidrocarbonada de origen vegetal, tales como triglicéridos compuestos de ésteres de ácidos grasos y de glicerol, cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena variadas de C₄ a C₂₈, siendo posible que los últimos sean lineales o ramificados y saturados o insaturados; estos aceites son en particular aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de semilla de uva, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de albaricoque, aceite de ricino, aceite de karité, aceite aguacate, aceite de oliva, aceite de soja, aceite almendra dulce, aceite de colza, aceite de algodón, aceite de avellana, aceite macadamia, aceite de jojoba, aceite de palma, aceite de alfalfa, aceite amapola, aceite de semilla de calabaza, aceite de pepino, aceite de grosella negra, aceite de onagra, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quinoa, aceite de centeno, aceite de cártamo, aceite de lambán, aceite de pasiflora y aceite de rosa mosqueta; o como alternativa triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, tales como los vendidos por la empresa Stearineries Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por la empresa Sasol;

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

- 25 - hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, distintos de los polímeros de acuerdo con la invención, tales como petróleo, polibutenos, polidecenos, escualeno y mezclas de los mismos;

- 30 - ésteres sintéticos, tales como aceites de fórmula R₁COOR₂ en que R₁ representa el residuo de un ácido graso lineal o ramificado que comprende de 1 a 40 átomos de carbono y R₂ representa una cadena de base hidrocarbonada, en particular una cadena de base hidrocarbonada ramificada, que comprende de 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que R₁ + R₂ ≥ 10, tal como, por ejemplo, aceite de purcelina (octanoato de cetearilo), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoato de alquilo C₁₂ a C₁₅, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, palmitato de 2-etilhexilo, isoestearato de isoestearilo y octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o polialcoholes, tales como dioctanoato de propilenglicol; ésteres hidroxilados, tales como lactato de isoestearilo o malato de diisoestearilo; y ésteres de pentaeritritol;

- 35 - alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente y que comprenden una cadena de base carbonada ramificada y/o insaturada que tiene de 12 a 26 átomos de carbono, tal como octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol o 2-undecilpentadecanol;

- 40 - ácidos grasos superiores, tales como ácido oleico, ácido linoleico, ácido linoléico y mezclas de los mismos.

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

- 45 - los aceites de silicona no volátiles que pueden usarse en la composición de acuerdo con la invención pueden ser polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi, que son laterales y/o están al final de una cadena de silicona, conteniendo cada uno de los grupos de 2 a 24 átomos de carbono, fenilsiliconas, por ejemplo, feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetiltrimetilsiloxanos y trimetilsiloxisilicatos de 2-feniletilo.

- 50 Una composición de acuerdo con la invención comprende opcionalmente al menos un aceite de base hidrocarbonada no volátil de origen vegetal, tal como triglicéridos que consisten en ésteres de ácidos grasos y de glicerol, cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena variadas de C₄ a C₂₈, en particular aceite de palma y aceite de jojoba hidrogenado. Una composición de acuerdo con la invención está preferiblemente desprovista de uno o más aceites de silicona no volátiles.

- 55 Una composición de acuerdo con la invención está preferiblemente desprovista de aceite no volátil. Sin embargo, el contenido total de uno o más aceites no volátiles en una composición de acuerdo con la invención puede variar de un 0,01 % a un 10 % en peso, en particular de un 0,1 % a un 8 % en peso y preferiblemente de un 0,25 % a un 5 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 60 De acuerdo con una realización preferida, una composición de acuerdo con la invención comprende menos de un 5 % en peso de uno o más aceites no volátiles con respecto al peso total de la composición.

Aceite volátil

- 65 La composición de acuerdo con la invención puede comprender al menos un aceite volátil.

5 Se entiende que la expresión "aceite volátil" significa un aceite (o medio no acuoso) que puede evaporarse en contacto 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 específicamente, un aceite volátil muestra una tasa de evaporación entre 0,01 y 200 mg/cm²/min, incluidos los límites.

Este aceite volátil puede ser un aceite de base hidrocarbonada.

10 El aceite de base hidrocarbonada volátil puede elegirse de aceites de base hidrocarbonada que tienen de 7 a 16 átomos de carbono.

15 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 de alcano ramificado volátiles".

20 Puede hacerse mención en particular, como aceite de base hidrocarbonada volátil que tiene de 7 a 16 átomos de carbono, de alcanos C₈-C₁₆ ramificados, tales como isoalcanos C₈-C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), isododecano, isodecano, isohexadecano, por ejemplo, los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopar o Permethyl, ésteres C₈-C₁₆ ramificados, tales como neopentanoato de isohexilo y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el aceite de base hidrocarbonada volátil que tiene de 8 a 16 átomos de carbono se elige de isododecano, isodecano, isohexadecano y mezclas de los mismos, y es en particular isododecano.

25 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 de alcano lineal volátiles".

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

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

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

40 Puede hacerse mención, como ejemplo de alcano lineal adecuado para la invención, de los alcanos descritos en las solicitudes de patente WO 2007/068371 o WO 2008/155059 de Cognis (mezclas de distintos alcanos que difieren en al menos un carbono). Estos alcanos se obtienen de alcoholes grasos, obtenidos en sí mismos de aceite de coco o aceite de palma. Puede hacerse mención, como ejemplo de alcano lineal adecuado para la invención, de n-heptano (C₇), n-octano (C₈), n-nonano (C₉), n-decano (C₁₀), n-undecano (C₁₁), n-dodecano (C₁₂), n-tridecano (C₁₃), n-tetradecano (C₁₄), n-pentadecano (C₁₅) y mezclas de los mismos, en particular, la mezcla de n-undecano (C₁₁) y n-tridecano (C₁₃) descrita en el ejemplo 1 de la solicitud WO 2008/155059 de Cognis. También puede hacerse mención de n-dodecano (C₁₂) y n-tetradecano (C₁₄), vendidos por Sasol respectivamente con las referencias Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y también mezclas de los mismos.

45 Puede hacerse uso del alcano lineal en solitario o como una mezcla de al menos dos alcanos distintos que difieren entre sí en un número de carbonos de al menos 1, en particular una mezcla de al menos dos alcanos lineales distintos que comprenden de 10 a 14 átomos de carbonos que difieren entre sí en un número de carbonos de al menos 2, en particular una mezcla de alcanos C₁₁/C₁₃ lineales volátiles y una mezcla de alcanos C₁₂/C₁₄ lineales, en particular 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).

50 En una forma alternativa o adicionalmente, la composición preparada puede comprender al menos un aceite de silicona volátil o disolvente que es compatible con un uso cosmético.

55 Se entiende que la expresión "aceite de silicona" significa un aceite que contiene al menos un átomo de silicio y, en particular, que contiene grupos Si-O. De acuerdo con una realización, dicha composición comprende menos de un 10 % en peso de uno o más aceites de silicona no volátiles con respecto al peso total de la composición, mejor aún menos de un 5 % en peso o incluso está libre de aceite de silicona.

60 Los aceites de silicona volátiles que pueden mencionarse incluyen polisiloxanos cíclicos y polisiloxanos lineales y mezclas de los mismos. Los polisiloxanos lineales volátiles que pueden mencionarse incluyen hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano, tetradecametilhexasiloxano y hexadecametilheptasiloxano. Los

65

polisiloxanos cíclicos volátiles que pueden mencionarse incluyen hexametilciclotrisiloxano, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano y dodecametilciclohexasiloxano.

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

Se entiende que el término "fluoroaceite" significa un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

Puede hacerse mención, como fluoroaceite volátil, de nonafluorometoxibutano o perfluorometilciclopentano, y mezclas de los mismos.

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

15 De acuerdo con una realización preferida, una composición de acuerdo con la invención comprende menos de un 5 % en peso de uno o más aceites volátiles con respecto al peso total de la composición.

Conjunto

20 Un conjunto para recubrir fibras de queratina adecuado para la invención puede comprender un aplicador configurado para aplicar dicha composición cosmética para recubrir fibras de queratina y, cuando sea apropiado, un dispositivo de envasado adecuado para recibir dicha composición. De acuerdo con una realización particular, dicho conjunto puede comprender un medio para calentar una composición de acuerdo con la invención.

Medio de calentamiento

25 Una composición de acuerdo con la invención puede someterse a medio de calentamiento antes y/o durante la aplicación.

30 Este medio de calentamiento puede estar conectado de forma rígida a un conjunto para recubrir fibras de queratina y más particular a un aplicador configurado para aplicar dicha composición cosmética para recubrir fibras de queratina y, cuando sea apropiado, un dispositivo de envasado adecuado para recibir dicha composición.

35 Este medio de calentamiento entonces es adecuado para fundir al menos una parte de la fase grasa y, en particular, al menos una parte del sistema emulsionante y, cuando sea apropiado, al menos una parte de la una o más ceras blandas y, opcionalmente al menos una parte de las partículas de una o más ceras duras. Las partículas de cera se calientan a una temperatura T_c de modo que se funde únicamente una parte de las cadenas cristalizadas.

40 El medio de calentamiento también puede venir en contacto con o venir opuesto a la composición a calentar.

La composición puede calentarse mientras está contenida en un dispositivo de envasado.

45 La composición puede calentarse mientras se expone al menos parcialmente a aire ambiental.

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

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

55 De acuerdo con otra variante, la composición se calienta antes y durante su aplicación a las fibras de queratina.

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

60 La temperatura puede medirse, por ejemplo, en la superficie usando un pirómetro de infrarrojos, por ejemplo, de la marca Fluke®.

La composición de acuerdo con la invención puede cambiar reversiblemente de un estado sólido a un estado al menos parcialmente líquido o incluso totalmente líquido.

65

El cambio de estado de sólido/líquido se debe al menos parcialmente a la fusión de una parte cristalina, en particular de la una o más ceras descritas anteriormente en esta descripción.

5 La entalpía total de fusión de la composición es la entalpía consumida por la composición entre -20 °C y 120 °C. La entalpía total de fusión de la composición es igual al área bajo la curva del termograma obtenido usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), tal como el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por TA Instruments, con una elevación de temperatura de 5 °C o 10 °C por minuto, de acuerdo con la norma ISO 11357-3:1999.

10 Protocolo de medición:

Se coloca una muestra de 5 mg de composición en un crisol y se somete a una primera elevación de temperatura que va de -20 °C a 120 °C, a una velocidad de calentamiento de 10 °C/min, y después se enfría de 120 °C a -20 °C a una velocidad de enfriamiento de 10 °C/min. La muestra se mantiene a -20 °C durante 5 min y, finalmente, se somete a una segunda elevación de temperatura que va de -20 °C a 100 °C, a una velocidad de calentamiento de 5 °C/min.

15 Durante la segunda elevación de temperatura, la variación en la diferencia en la energía absorbida por un crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de la composición se mide como una 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 de la energía absorbida como una función de la temperatura.

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

25 De acuerdo con una realización de la invención, la composición se elige de modo que la relación de la entalpía consumida entre -20 °C y T_c por el producto a la entalpía total consumido entre -20 °C y 120 °C sea menor de o igual a 0,7.

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

30 La elección de la temperatura T_c a la que se lleva la composición por el medio de calentamiento, por tanto, puede hacerse de tal manera que dicha relación sea menor de o igual a 0,7, por ejemplo, entre 0,3 y 0,6, incluidos. En otras palabras, el calentamiento se realiza hasta una temperatura tal que la relación de la entalpía aportada para calentar la muestra de composición hasta la temperatura T_c respecto a la entalpía total sea menor de o igual a 0,7, midiéndose dicho parámetro de acuerdo con el protocolo de DSC descrito anteriormente.

35 Únicamente la composición calentada puede entrar en contacto con las fibras de queratina, por ejemplo, las pestañas, durante la aplicación.

40 **Aplicador**

El aplicador puede comprender un medio que hace posible suavizar y/o separar fibras de queratina, tales como las pestañas o cejas, en particular en forma de dientes, cerdas u otras partes sobresalientes.

45 El aplicador se diseña para aplicar la composición a las pestañas o cejas y puede comprender, por ejemplo, una brocha o un peine.

El aplicador también puede usarse para acabar el maquillaje, sobre una región de las pestañas o cejas que se maquilla o carga con la composición.

50 El cepillo puede comprender un núcleo enroscado y cerdas mantenidas entre los giros del núcleo o puede hacerse incluso de otra manera.

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

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

60 **Dispositivo de envasado**

El dispositivo de envasado puede comprender un recipiente destinado a alojar la composición para recubrir fibras de queratina. Esta composición entonces puede extraerse del recipiente sumergiendo el aplicador en el mismo.

65 Este aplicador puede estar integrado en un elemento para cerrar el recipiente. Este elemento de cierre puede formar un miembro para sujetar el aplicador. Este miembro de sujeción puede formar una tapa a montarse de forma extraíble

sobre dicho recipiente mediante cualquier medio adecuado, tal como roscado, cierre automático, ajuste a presión u otro. Dicho recipiente, por tanto, puede alojar de forma reversible dicho aplicador.

5 Este recipiente opcionalmente puede estar 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 cejas también puede comprender las siguientes etapas:

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

15 Debe apreciarse que, de acuerdo con otra realización, el aplicador puede formar un recipiente de producto. En dicho caso, un recipiente puede proporcionarse, por ejemplo, en el miembro de sujeción y un canal interno puede conectar de forma interna este miembro de sujeción a los elementos de aplicación sobresalientes.

Finalmente, debe apreciarse que el conjunto de empaquetado y aplicación pueden proporcionarse en forma de un kit, siendo posible que el aplicador y el dispositivo de envasado se alojen por separado en el mismo artículo de envasado.

20 Los ejemplos previos y siguiente serán a modo de ilustración de la presente invención, y no pueden limitar el alcance de la misma.

Ejemplo

25 A continuación, se describe una composición de máscara de acuerdo con la invención:

	Ingredientes con contenidos porcentuales	Composición de acuerdo con la invención
Fase A	Cera de carnauba SP 63 de Strahl & Pitsch	12
	Cera de polimetileno (Cirebelle 108 de Cirebelle)	5
	Monoestearato de glicerilo oxietileno (30 OE) (Taqat S de Evonik Goldschmidt)	4
Fase B	Steareth 2 (Brij 72 de Uniqema)	8
	Steareth 20 (Brij 78P de Uniqema)	8
	Pigmentos	10
	Agua	33
Fase C	Agua	c.s. para 100
Fase D	Conservantes	c.s.

Estas composiciones se prepararon de la siguiente manera:

30 i. Preparación de fase A

Todos los materiales de partida usados se pesan cuidadosamente usando una balanza (precisión de 0,01 g). Las diversas ceras se funden en una bandeja de calentamiento encamisada de 500 ml con circulación de aceite caliente para controlar la temperatura. El calentamiento se realiza a aproximadamente 95-98 °C. Una vez que las ceras se han fundido, se realiza homogeneización por agitación usando un agitador Moritz, que es un agitador de tipo rotor-estátor. Está compuesto de una parte estacionaria dentro de la que una segunda parte móvil rota a velocidad variable; este dispositivo se usa para preparar emulsiones ya que hace posible un cizallamiento muy elevado.

35

Cuando las ceras se funden y homogeneizan, el monoestearato de glicerilo oxietileno (30 OE) se añade entonces, y la mezcla se emulsiona durante 10 minutos.

40 ii. Preparación de fase B

Los ingredientes se pesan, el steareth 2 y 20 de acuerdo con la invención se funden a 80 °C, y el agua, calentado de antemano hasta 95 °C en un hervidor eléctrico y los pigmentos se añaden entonces.

45 iii. Mezcla de fase B con fase A

La fase A se vierte en la fase B y se realiza emulsión durante 5 minutos a 95 °C en un agitador Moritz.

iv. Preparación de fase C

Se vierte el agua en un baño termorregulado a 5 °C.

50

v. Mezcla de A+B con fase C

La fase A+B (emulsión caliente a 95 °C) se vierte en el baño termostático que contiene fase C.

vi. Adición de fase D

La fase D se vierte en la mezcla de fase A+B+C cuando la temperatura de la mezcla es menor de o igual a 45 °C.

vii. Final de la formulación

La máscara así obtenida se transfiere a un tarro cerrado para evitar que se seque en contacto con el aire; entonces es necesario esperar 24 horas para confirmar que la formulación es homogénea y que los pigmentos están correctamente dispersados.

Debe apreciarse que, de acuerdo con una realización ventajosa, puede añadirse al menos un polímero formador de película como una dispersión acuosa a la reparación, tal como un copolímero acrílico y/o de estireno/acrílico como una emulsión acuosa a un 40 % en una mezcla de agua/butilenglicol/éter sulfato laurílico de sodio protegido (Syntran 5760 CG de Interpolymer). Para hacer esto, este polímero puede añadirse como una dispersión acuosa en la fase C (es decir, el baño termostático a 5 °C).

Debe apreciarse que pueden prepararse otras fórmulas de máscara mientras se tengan en consideración los siguientes elementos de preparación. En particular, se recomienda:

- en una primera fase, incorporar en los compuestos a someter a calentamiento los compuestos espesantes (una o más ceras y, cuando sea apropiado, compuestos elegidos, por ejemplo, de agentes gelificantes, polímeros formadores de película que son en particular solubles en agua, rellenos, sustancias grasas viscosas, etc.), el agua, uno o más sistemas emulsionantes, dándose que el contenido de agua usado es mayor de un 25 % en peso con respecto al peso total de esta primera fase, preferiblemente mayor de un 30 % en peso o incluso mayor de un 35 % en peso con respecto al peso total de esta primera fase, y que el contenido total de una o más ceras duras y, opcionalmente, de una o más ceras adicionales y el contenido total de uno o más sistemas emulsionantes es tal que la relación ponderal de la una o más ceras más la una o más ceras adicionales/el uno o más sistemas emulsionantes es menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de o igual a 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25, y el uno o más colorantes, sabiendo que el orden de adición de los compuestos no es importante, entendiéndose que, sin embargo, es preferible que el agua no esté presente en primer lugar, para evitar cualquier evaporación inicial; la mezcla completa se emulsiona con agitación a una temperatura por encima del punto de fusión de la una o más ceras que tienen el punto de fusión máximo,

- en una segunda fase, colocar una fase acuosa que comprende opcionalmente, o que está formada opcionalmente por, una dispersión acuosa de partículas de polímeros formadores de película en un recipiente en que la temperatura está regulada entre 0 y 45 °C, incluidos (aunque se ejemplifica previamente una temperatura de 5 °C, se entiende que cualquier temperatura entre 0 y 45 °C, incluidos, más preferentemente entre 0 y 20 °C, incluidos, producirá una composición preparada de acuerdo con el método de acuerdo con la invención),

- el orden de preparación de la primera fase y de la segunda fase no es importante,

- verter la primera fase, a una temperatura por encima del punto de fusión máximo de la una o más ceras, en el recipiente a una temperatura regulada entre 0 y 45 °C y preferiblemente entre 0 y 20 °C, que contiene la segunda fase,

- dejar agitando hasta que la temperatura de la mezcla se estabilice a la temperatura regulada;

- cuando se usa un sistema conservante, puede ser ventajoso añadir este sistema conservante una vez que la mezcla de la primera fase y la segunda fase se haya realizado, y preferentemente una vez que la mezcla baje de temperatura, ventajosamente una vez que la mezcla alcance la temperatura regulada entre 0 y 45 °C y preferiblemente entre 0 y 20 °C.

Es importante observar que algunos compuestos que son parte de esta "primera fase" pueden prepararse independientemente, pero se integran posteriormente mientras están calientes con la una o más ceras. Por ejemplo, el uno o más pigmentos pueden prepararse por separado de la una o más ceras, pero se añaden posteriormente con la una o más ceras mientras están calientes ("mientras están calientes" significa una temperatura por encima de o igual al punto de fusión de la una o más ceras, lo que posibilita que todas las ceras estén en estado fundido). Por tanto, esta "primera fase" comprende todo los compuestos que, desde el inicio, o durante una etapa sucesiva, experimentan una operación de emulsión mientras están calientes con la una o más ceras, antes de la mezcla con la fase acuosa mientras está fría, y opcionalmente con la dispersión acuosa de uno o más polímeros formadores de película mientras está fría ("mientras está fría" significa que la fase acuosa o la dispersión acuosa está a una temperatura, que está opcionalmente regulada, entre 0 y 45 °C).

Este protocolo de preparación hace posible, sorprendente e inesperadamente, obtener en particular en presencia de un alto contenido de sólidos, por ejemplo, mayor de un 45 %, compuestos que tengan una aspecto liso, brillante, que tenga un color intenso y sea fácil y cómodo de aplicar, pero que, no obstante, tenga el efecto de volumen deseado

debido a la incorporación de un alto contenido de una o más ceras, y buena resistencia al agua debido a la presencia de un alto contenido de partículas de uno o más polímeros formadores de película.

5 Debe apreciarse que una composición preparada mediante el método de producción descrito tiene características estructurales y funcionales distintas y ventajosas en comparación con un método de producción convencional que consiste en preparar una primera fase de una o más ceras que se funde a 95 °C, añadir el agua, calentada de antemano hasta 90-92 °C, a las ceras a 95 °C, después permitir que se enfríe, generalmente al aire, hasta temperatura ambiente. De hecho, en el método de acuerdo con la invención, la fase que contiene en particular las ceras se sumerge abruptamente en una fase acuosa fría, que confiere propiedades ventajosas de dispersión de cera y de cosmética.
10 Por tanto, el uso de acuerdo con la presente invención de la dispersión acuosa del uno o más polímeros formadores de película para emulsionar la una o más ceras duras es inesperado y hace posible obtener un color más intenso y una composición que tiene una mejor textura (más fluida).

15 2/ Protocolos y resultados

La composición preparada se observa a simple vista y al microscopio, y después se ensaya en una muestra de ensayo de pestañas impolutas, mediante aplicación de estas composiciones usando una brocha.

20 La composición de acuerdo con la invención muestra a simple vista y al microscopio una emulsión fina con un grano fino y bien distribuido (homogéneo) de una o más ceras. Las composiciones de acuerdo con la invención son agradables de aplicar, tienen una textura fluida (viscosidad a 25 °C de 14,4 Pa.s medida usando el instrumento Rheomat RM100®), el depósito se construye capa a capa, la composición recubre bien las pestañas, el resultado de maquillaje es uniforme y el borde de pestañas se desarrolla bien. Además, la composición obtenida es bonita y brillante. Además, los pigmentos se dispersan bien y la composición es intensamente negra. Además, estas
25 composiciones son estables a 4 y 45 °C durante dos meses.

Debe apreciarse que los protocolos para medir el brillo y la intensidad del negro que tienen que realizarse en el contexto de la presente invención se describen en la solicitud de patente FR 2968978, página 44, líneas 1 a 21.

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

Durante toda la solicitud, la expresión "que comprende uno" significa "que comprende al menos uno", salvo que se especifique de otro modo.
35

REIVINDICACIONES

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

5 - una fase acuosa,

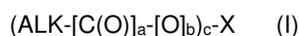
- partículas que comprenden al menos una cera dura presente en forma de al menos una dispersión acuosa de partículas de una o más ceras duras que tienen un punto de fusión que varía de 65 a 120 °C, estando presente la una o más ceras duras a un contenido total mayor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición, y

- al menos un sistema emulsionante que puede dispersar al menos la una o más ceras duras, que comprenden:

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

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

al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y al menos uno entre el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, correspondiente a la siguiente fórmula (I):



en cuya fórmula (I):

- ALK es un grupo alquilo C₇-C₂₃, preferiblemente C₁₁-C₂₁, más preferentemente C₁₅-C₁₇,

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

- X es un grupo (poli)oxialquileo opcionalmente sustituido y/o acabado con un grupo hidroxilo, siendo preferiblemente X un grupo oxietileno (CH₂CH₂O)_n o (OCH₂CH₂)_n en que n es mayor de o igual a 1, por ejemplo, entre 1 y 200, siendo preferiblemente dicho grupo (poli)oxialquileo un polietilenglicol o siendo el resultado de al menos una sustitución de un grupo hidroxilo, preferiblemente elegido de (poli)gliceroles, el contenido total de una o más ceras duras y opcionalmente de una o más ceras adicionales y el contenido total del sistema emulsionante son tales que la relación ponderal de la una o más ceras duras más la una o más ceras adicionales respecto al sistema emulsionante es menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de estrictamente 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25, comprendiendo la composición un contenido de sólidos mayor de o igual a un 42 %, preferiblemente mayor de o igual a un 45 %, más preferentemente mayor de o igual a un 48 %, el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, están presentes a un contenido total mayor de o igual a un 10 % en peso con respecto al peso total de la composición.

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

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

- ALK, que puede ser idéntico o diferente, representa un grupo alquileo C₁-C₆, en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,

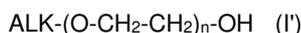
- siendo x, y y z un número entero entre 0 y 200, entendiéndose que x+y+z es distinto de 0, preferiblemente siendo x+y+z entre 1 y 150, incluidos, en particular entre 20 y 60;

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

- ALK, que puede ser idéntico o diferente, representa un grupo alquileo C₁-C₆, en particular C₁-C₄, preferiblemente etileno,

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

3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en que el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, corresponden a la siguiente fórmula (I'):



en cuya fórmula (I'):

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

siendo n un número entero distinto de 0, entre 1 y 200, preferiblemente entre 1 y 10, mejor aún entre 2 y 6, para el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, preferiblemente entre 20 y 200 para el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8.

4. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en que el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 se eligen de:

- ésteres y éteres de sacárido (poli)oxialquilizados;
- ésteres de ácidos grasos, en particular ácidos grasos C₈-C₂₄ y preferiblemente C₁₆-C₂₂ y de polioli (poli)oxialquilizado, en particular de glicerol (poli)oxialquilizado o de sorbitol (poli)oxialquilizado, preferiblemente de glicerol (poli)oxialquilizado;
- alcoholes (poli)oxialquilizados;

y mezclas de los mismos; preferiblemente de alcoholes (poli)oxialquilizados que comprenden preferiblemente de una a diez unidades de oxietileno.

5. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 comprenden un alcohol (poli)oxialquilizado que comprende un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter de 1 a 10, mejor aún entre 2 y 6 unidades de etilenglicol.

6. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 3, en que el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, preferiblemente mayor de o igual 10, se eligen de:

- * éteres de glicerol (poli)oxialquilizado,
- * alcoholes (poli)oxialquilizados,
- * ésteres de ácido graso (poli)oxialquilizado de polietilenglicol,
- * ésteres (poli)oxialquilizados de ácido graso y de éteres de glicerol,
- * ésteres (poli)oxialquilizados de ácido graso y de éteres de sorbitol,

y una o más mezclas de los mismos; preferiblemente de alcoholes (poli)oxialquilizados y preferiblemente que comprende de 20 a 200 unidades de oxietileno.

7. Composición de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 y 6, en que el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor o igual a 8 comprenden un alcohol (poli)oxialquilizado que comprende al menos un éter de un alcohol graso C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter al menos 20 unidades de etilenglicol, mejor aún entre 20 y 200 unidades de etilenglicol.

8. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la fase acuosa representa de un 30 % a un 80 % en peso, preferiblemente de un 40 % a un 70 % en peso con respecto al peso total de la composición.

9. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que las partículas de una o más ceras duras no se introducen en la preparación de la composición en forma de una microdispersión acuosa preparada de una o más ceras duras.

10. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un contenido total de partículas de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, mayor de o igual a un 12% en peso, preferiblemente mayor de o igual a un 15 % en peso, preferiblemente mayor de o igual a un 18 % en peso y más preferentemente mayor de o igual a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición, por ejemplo, entre un 16 % y un 30 % en peso con respecto al peso total de la composición.

11. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un contenido total de partículas de una o más ceras duras, preferentemente presentes en forma de una dispersión acuosa o dispersiones acuosas, que representa al menos un 80 % en peso, preferentemente al menos un 90 % en peso y más preferentemente un 100 % en peso con respecto al peso total de una o más ceras.

12. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la una o más ceras duras son polares.

13. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el uno o más tensioactivos no iónicos, de fórmula (I), con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 están presentes a un

contenido mayor de o igual a un 5 % en peso con respecto al peso total de la composición, que varía preferiblemente de un 8 % a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.

5 14. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el uno o más tensioactivos no iónicos, de fórmula (I), con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 están presentes a un contenido mayor de o igual a un 5 % en peso con respecto al peso total de la composición, que varía preferiblemente de un 8 % a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.

10 15. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C menor de 8, y el uno o más tensioactivos no iónicos con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 están presentes a un contenido total mayor de o igual a un 12 %, en particular entre un 15 % y un 25 % en peso con respecto al peso total de la composición.

15 16. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el uno o más tensioactivos no iónicos, de fórmula (I), con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y el uno o más tensioactivos no iónicos, de fórmula (I), con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, están presentes a un contenido total respectivo de modo que la relación ponderal del uno o más tensioactivos no iónicos, de fórmula (I), con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 al uno o más tensioactivos no iónicos, de fórmula (I), con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8 varía de 1/5 a 5, preferiblemente de 1/3 a 3, preferiblemente de 2/3 a 3/2.

20 17. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos una dispersión acuosa de partículas de al menos un polímero formador de película, estando presente el uno o más polímeros formadores de película preferiblemente a un contenido de materia seca mayor de o igual a un 5 % en peso, preferiblemente mayor de o igual de un 10 % en peso con respecto al peso total de dicha composición, introduciéndose las partículas de uno o más polímeros formadores de película en la preparación de la composición en forma de una dispersión acuosa preparada de uno o más polímeros formadores de película.

25 18. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un colorante elegido de uno o más colorantes pulverulentos, preferiblemente óxidos metálicos y en particular óxidos de hierro.

30 19. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una viscosidad a 25 °C que varía de 5 a 50 Pa.s.

35 20. Método para recubrir fibras de queratina, en particular para maquillar las pestañas, que comprende una etapa de aplicar una composición cosmética para recubrir fibras de queratina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

40 21. Método para preparar una composición cosmética para recubrir fibras de queratina como se define en las reivindicaciones 1 a 19, que consiste en las siguientes etapas:

45 - en una primera fase, calentar la una o más ceras duras y opcionalmente la una o más ceras adicionales a una temperatura por encima de su punto de fusión para fundir la una o más ceras, añadir al menos un sistema emulsionante que comprende al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C menor de 8 y al menos un tensioactivo no iónico con un valor de HLB a 25 °C mayor de o igual a 8, ambos de fórmula (I), añadir agua, dándose que el contenido de agua usado es mayor de un 25 % en peso con respecto al peso total de esta primera fase y que el contenido total de una o más ceras duras y opcionalmente la una o más ceras adicionales y el contenido total de uno o más sistemas emulsionantes es tal que la relación ponderal de la una o más ceras más una o más ceras adicionales/uno o más sistemas emulsionantes sea menor de o igual a 1,75, preferiblemente menor de o igual a 1,5, en particular entre 1/3 y 1,25, añadir los colorantes, opcionalmente añadir cualquier otro compuesto de naturaleza espesante, tales como gomas, rellenos, sustancias grasas viscosas o polímeros formadores de película solubles en agua, no siendo de importancia el orden de adición, entendiéndose, sin embargo, que es preferible que el agua no esté presente en primer lugar para evitar cualquier evaporación inicial, emulsionar la mezcla completa con agitación a una temperatura por encima del punto de fusión de la una o más ceras,

55 - en una segunda fase, colocar una dispersión acuosa de partículas de polímeros formadores de película, en un recipiente en que la temperatura, que preferiblemente está regulada, es entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente entre 0 y 20 °C, no siendo de importancia el orden en que se prepara la primera fase y la segunda fase,

60 - poner la primera y segunda fases juntas vertiendo la primera fase, aún a una temperatura por encima del punto de fusión de la una o más ceras, en el recipiente que contiene la segunda fase que tiene una temperatura, que está preferiblemente regulada, entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente entre 0 y 20 °C,

65 - dejar agitando hasta que la temperatura de la mezcla se estabiliza a la temperatura, que está preferiblemente regulada entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente entre 0 y 20 °C,

- preferentemente añadir un sistema conservante, preferiblemente una vez que la temperatura de la mezcla de la primera fase con la segunda fase se ha estabilizado a la temperatura, que está preferiblemente regulada, entre 0 y 45 °C, incluidos, y preferiblemente ente 0 y 20 °C.

5 22. Uso de un método de preparación de acuerdo con la reivindicación 21, para obtener composiciones de maquillaje, en particular composiciones de máscara, que son preferentemente negras, lisas, brillante y/o preferiblemente de color intenso.

10 23. Composición cosmética para recubrir fibras de queratina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, obtenida mediante el método de preparación de acuerdo con la reivindicación 21.