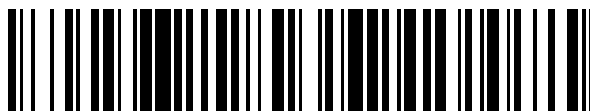


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 673**

51 Int. Cl.:

A61Q 1/10 (2006.01)
A61K 8/39 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01)
A61K 8/49 (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.09.2014 PCT/FR2014/052369**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15052399**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2014 E 14793874 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3089789**

54 Título: **Composición cosmética de revestimiento de las fibras queratinicas**

30 Prioridad:

11.10.2013 FR 1359890

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

11.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 747 673 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 de revestimiento de las fibras queratínicas

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética de revestimiento de las fibras queratínicas, y en particular de las pestañas o de las cejas. En particular, dicha composición cosmética es una composición de maquillaje y eventualmente de cuidado de las pestañas. La presente invención se refiere también a un procedimiento de revestimiento de las fibras queratínicas, en particular un procedimiento de maquillaje y eventualmente de cuidado de las pestañas. La presente invención se refiere también a unas utilizaciones particulares.

10 La composición elaborada puede presentarse especialmente en forma de un producto para las pestañas tal como una máscara, o de un producto para las cejas. Más preferiblemente, la invención se refiere a una máscara. Por "máscara" se entiende una composición destinada a aplicarse sobre las pestañas: puede tratarse de una composición de maquillaje de las pestañas, una base de maquillaje de las pestañas (también denominada base-coat), una composición a aplicar sobre una máscara, también denominada top-coat, o también una composición de tratamiento cosmético de las pestañas. La máscara está destinada más particularmente a las pestañas de seres humanos, pero también a las pestañas postizas.

15 Las máscaras comprenden convencionalmente una cantidad no despreciable de ceras y se preparan comúnmente según dos tipos de formulación: las máscaras acuosas, denominadas "máscaras cremas", en forma de dispersión de ceras en agua; las máscaras anhidras o de bajo contenido en agua, denominadas máscaras water-proofs, en forma de dispersiones de ceras en disolventes orgánicos.

20 Generalmente las máscaras anhidras tienen una buena resistencia al agua, pero su nivel de volumen es generalmente bajo y el desmaquillaje difícil, mientras que las máscaras acuosas tienen una resistencia al agua más baja, pero un nivel de volumen importante y un desmaquillaje más fácil.

25 La presente solicitud se refiere más específicamente a las máscaras denominadas acuosas.

30 La aplicación de la máscara tiene en particular como objetivo aumentar el volumen de las pestañas y, en consecuencia, aumentar la intensidad de la mirada. Para esto, existen numerosas máscaras espesantes o voluminizadoras, cuyo principio consiste en depositar el máximo de materia sobre las pestañas con el fin de obtener un efecto voluminizador (o de carga). Es, en particular, a través de la cantidad de partículas sólidas (en particular las ceras), por lo que se pueden ajustar las especificidades de aplicación buscadas para las composiciones, como por ejemplo su fluidez o consistencia, así como su poder espesante (también denominado poder cargante o maquillador).

35 Sin embargo, para conseguir depositar un depósito espeso sobre la pestaña, la composición de la máscara debe tener una concentración elevada de ingredientes. No obstante, resulta que una composición convencional de máscara que comprende unas ceras a una concentración alta puede ser a veces poco agradable para la aplicación ya que a veces es demasiado sólida y de este modo no se puede aplicar.

40 Este problema se encuentra en particular con las vías de formulación convencionales de las máscaras acuosas, que no permiten superar un contenido en extracto seco elevado, por ejemplo superior o igual al 42%, so pena de ser una textura demasiado espesa.

45 La solicitud EP 1 920 759 propone estructurar las composiciones de máscaras con la ayuda de ceras, a fin de obtener una textura espesa y un depósito que voluminizador. A fin de dispersar de manera homogénea estas ceras, se debe utilizar un sistema de tensioactivos particulares, que comprende un fosfato de alquilo y un éter de alcohol graso y de polietilenglicol que presenta una HLB estrictamente inferior a 8. Esta solicitud ilustra varios ejemplos de composiciones de máscara que comprenden un 20,14% en peso de ceras, para como máximo un 10% en peso total de tensioactivo, con respecto al peso total de la composición, con los tensioactivos jugando esencialmente un papel de emulsificación de estas ceras.

50 La solicitud FR 2 960 151 propone, por su parte, favorecer la persistencia y la resistencia a la disgregación mediante el uso de un sistema de tensioactivo particular, que comprende un fosfato de alquilo y un éter de alcohol graso, y de polietilenglicol que presenta una HLB estrictamente inferior a 8, asociado a una fase cerosa particular. Esta solicitud ilustra varios ejemplos de composiciones de máscara que comprenden más del 25,59% en peso de ceras, emulsionadas gracias al sistema de tensioactivo antes citado.

55 Un objetivo de la presente invención es obtener así una nueva vía de formulación de una máscara que presenta una aplicación agradable y un volumen que se construye a medida que se aplica.

60 Un objetivo de la presente solicitud es, más particularmente, proponer una máscara, preferentemente con un alto extracto seco, por ejemplo superior o igual al 42%.

Más particularmente, un objetivo de la presente invención consiste en estabilizar una máscara sin desfase en el tiempo y/o a los UV y/o a la luz.

5 Un objetivo de la presente solicitud es más particularmente proponer una máscara estable, que presente una textura suficientemente espesa para obtener un depósito cargante, de consistencia satisfactoria, que permita una aplicación fácil sobre las pestañas y un depósito regular, es decir liso y homogéneo.

10 Un objetivo de la presente solicitud es, más particularmente, proponer una máscara en la que los pigmentos se dispersan de manera homogénea.

Un objetivo de la presente solicitud es, más particularmente, proponer una máscara agradable a la aplicación.

15 Un objetivo de la presente invención es, más particularmente, proponer una composición de revestimiento de las fibras queratínicas que permita una buena separación de las pestañas durante su aplicación, sin formación de grupos de pestañas, y que asegure un depósito de materia lio y regular (sin cúmulos de composición).

20 Un objetivo de la presente invención es, más particularmente, obtener una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, preferentemente una máscara, que posea buenas propiedades de aplicación en términos de deslizamiento y de "playtime" (redepósito, retoque).

25 Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, preferentemente una máscara, que dé lugar a un efecto de volumen sobre las pestañas, preferentemente esto a pesar de la presencia de una cantidad reducida de ceras, incluso a pesar de la ausencia de ceras.

Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, preferentemente una máscara, que posea una buena persistencia sobre las pestañas.

30 Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, preferentemente una máscara, que dé lugar a un depósito cargante o cubriente.

35 Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, preferentemente una máscara, que posea buenas propiedades de alargamiento para las pestañas revestidas con tal composición.

40 Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, preferentemente una máscara, que posea buenas propiedades de encorvamiento para las pestañas revestidas con tal composición.

Un objetivo de la presente invención es también obtener una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, preferentemente una máscara, que posea una buena adherencia sobre las pestañas.

45 En consecuencia, la presente invención tiene por objeto una composición cosmética de revestimiento de las fibras queratínicas según la reivindicación 1.

50 De manera sorprendente e inesperada, los inventores de la presente solicitud han resuelto este (estos) problema(s) mediante tal composición. En particular, una composición conforme a la invención da lugar a una composición, que puede ser rica en extracto seco, especialmente de partículas tales como de carga(s) y/o pigmento(s), que tiene una dispersión de partículas homogénea y regular, que es agradable a la aplicación, confortable y que presenta un efecto de volumen.

55 Según los inventores, una fase laminar paracristalina L β tal como se ha descrito anteriormente permite un excelente compromiso de textura y cosmética y que confiere un efecto cargante, prescindiendo al mismo tiempo de cera(s), utilizadas sin embargo convencionalmente en máscaras para obtener un buen efecto cargante. Esta nueva vía de formulación permite así, de manera sorprendente, renunciar a la utilización de ceras, convencionales sin embargo en una máscara.

60 Un sistema conforme a la invención puede eventualmente constituirse, de manera esencial, de, incluso puede estar constituido de:

i) al menos un tensioactivo no iónico de valor HLB a 25°C inferior a 8, y al menos un tensioactivo no iónico de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, que forman juntos una fase laminar L β .

La presente invención tiene también como objeto un procedimiento de revestimiento de las fibras queratínicas, en particular de maquillaje de las pestañas, que comprende una etapa de aplicación de una composición cosmética de revestimiento tal como se ha definido anteriormente.

- 5 Según unos modos de realización particulares preferidos de la presente invención, que se refiere al mismo tiempo a las composiciones y a los procedimientos antes descritos, y que tiene como objetivo resolver al menos uno de los problemas antes mencionados:
- 10 - la fase acuosa representa del 30 al 70% en peso, preferentemente del 40 al 60% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- la composición presenta una fase acuosa continua;
- 15 - el o los tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, tienen preferentemente un valor HLB a 25°C superior o igual a 10;
- el (o los) al menos uno entre el o los tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 se selecciona(n) entre:
- 20 * los ésteres y éteres de osas eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados;
- * los ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄, y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de poliol eventualmente (poli)oxialquilénado, preferentemente (poli)oxialquilénado, especialmente de glicerol (poli)oxialquilénado o de sorbitol oxialquilénado, preferentemente de glicerol (poli)oxialquilénado;
- 25 * los alcoholes eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados;
- * y sus mezclas; preferentemente entre los alcoholes eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados;
- 30 - el (los) al menos uno entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 comprende un alcohol eventualmente (poli)oxialquilénado, preferentemente (poli)oxialquilénado que comprende un éter de alcohol graso de C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter de 1 a 10, mejor entre 2 y 6, unidades de etilenglicol.
- 35 - el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, se selecciona(n) entre:
- * los éteres de glicerol (poli)oxialquilénados,
- 40 * los alcoholes (poli)oxialquilénados,
- * los ésteres de ácido graso y de polietilenglicol (poli)oxialquilénados,
- * los ésteres de ácido graso y de éteres de glicerol (poli)oxialquilénados,
- 45 * los ésteres de ácido graso y de éteres de sorbitol (poli)oxialquilénados,
- y sus mezclas; preferentemente entre los alcoholes (poli)oxialquilénados;
- 50 - el (los) al menos uno entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 comprende un alcohol (poli)oxialquilénado que comprende al menos un éter de alcohol graso de C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter más de 10 unidades de etilenglicol, mejor entre 15 y 200 unidades de etilenglicol;
- el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, que responden preferentemente ambos a la fórmula (I), están presentes en una cantidad total respectiva tal que la relación ponderal del (de los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 sobre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 va de 1/5 a 5, preferentemente de 1/3 a 3, preferentemente de 2/3 a 3/2;
- 55 - la(s) carga(s) esférica(s) está(n) presente(s) en una cantidad total superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, por ejemplo comprendida entre el 8 y el 30% en peso, preferentemente comprendida entre el 8 y el 25% en peso, mejor entre el 10 y el 20% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 60 - la composición comprende al menos una carga laminar;
- 65

ES 2 747 673 T3

- 5 - la(s) carga(s) laminar(es) se selecciona(n) entre el talco, la mica natural o sintética, algunas sílices, las arcillas tales como los silicato de magnesio y de aluminio, el siloxisilicato de trimetilo, el kaolín, la bentona, el carbonato de calcio y el hidrógeno-carbonato de magnesio, la hidroxiapatita, el nitruro de boro, la fluorlogopita, unos polvos de perlita, un polvo de N-lauroil-lisina, y su(s) mezcla(s);
- 10 - la(s) carga(s) laminar(es) se selecciona(n) entre el talco, la mica, la fluorlogopita, las arcillas tales como el silicato de aluminio y de magnesio, un polvo N-lauroil-lisina, y su(s) mezcla(s);
- 15 - la(s) carga(s) laminar(es) está(n) presente(s) en una cantidad total superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, por ejemplo comprendida entre el 8 y el 30% en peso, preferentemente comprendida entre el 8 y el 25% en peso, mejor entre el 10 y el 20% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 20 - la composición comprende una cantidad en cera(s) inferior o igual al 5% en peso con respecto al peso total de la composición, mejor al 2% en peso, incluso está libre de cera(s);
- 25 - el contenido total en carga(s) esférica(s) y el contenido total de sistema tensioactivo son tales que la relación ponderal de la(s) carga(s) esférica(s)/sistema tensioactivo es superior a 1/10, preferentemente comprendido entre 1/5 y 6/5;
- 30 - dicha composición está libre de aceite o disolvente orgánico;
- 35 - dicha composición comprende una cantidad en extracto seco superior o igual al 42%, preferiblemente al 45%, más preferiblemente al 48%, incluso al 50%, y ventajosamente inferior al 60%;
- 40 - dicha composición comprende unas partículas de polímero(s) filmógeno(s) presente(s) en forma de dispersión(es) acuosa(s), por ejemplo, según una cantidad superior o igual al 5% en peso, preferentemente al 10% en peso, más preferiblemente comprendida entre el 10 y el 30% en peso, con respecto al peso total de la composición;
- 45 - las partículas de polímero(s) filmógeno(s) presente(s) en forma de dispersión(es) acuosa(s) se selecciona(n) entre los polímeros sintéticos, de tipo radicalar o de tipo policondensado, los polímeros de origen natural, y sus mezclas;
- 50 - las partículas de polímero(s) filmógeno(s) presente(s) en forma de dispersión(es) acuosa(s) se selecciona(n) entre las dispersiones de polímeros acrílicos, las dispersiones de poliuretano, las dispersiones de sulfopoliésteres, las dispersiones vinílicas, las dispersiones de polivinil acetato, las dispersiones de terpolímero vinil pirrolidona, dimetilaminopropil metacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, las dispersiones de polímero híbridas de poliuretano/poliacrílicos, las dispersiones de partículas de tipo núcleo-corteza y sus mezclas, preferentemente entre las dispersiones de polímeros acrílicos, dispersiones de polímeros híbridas poliuretano/poliacrílicos, y sus derivados, y su(s) mezcla(s), preferiblemente entre las dispersiones de polímeros acrílicos, en particular estireno-acrílico, y las dispersiones de poliuretano, en particular poliéster-poliuretano, y sus derivados, y su(s) mezcla(s);
- 55 - dicha composición comprende al menos un polímero filmógeno hidrosoluble, más preferiblemente dicha composición está libre de polímero filmógeno hidrosoluble;
- 60 - dicha composición comprende al menos una materia colorante seleccionada entre una o varias materia(s) pulverulenta(s), preferentemente óxidos metálicos, y en particular óxidos de hierro;
- el (los) óxido(s) metálico(s) está(n) preferentemente presente(s) en una cantidad superior o igual al 5% en peso con respecto al peso total de la composición, ventajosamente comprendida, inclusive, entre el 6 y el 22% en peso con respecto al peso total de la composición;
- dicha composición comprende al menos un gelificante hidrófilo y/o lipófilo, preferentemente al menos un gelificante hidrófilo;
- 55 - dicha composición presenta una viscosidad a 25°C que va de 5 a 50 Pa.s, en particular medida con la ayuda de un aparato Rhéomat RM100®;
- 60 - dicha composición puede ser una composición de maquillaje, una base de maquillaje o "base-coat", una composición denominada "top-coat" a aplicar sobre un maquillaje;
- Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente a partir de la lectura de la descripción y de los ejemplos siguientes.

Fase acuosa

La composición según la invención comprende una fase acuosa, que forma ventajosamente una fase continua de la composición.

5 Por composición de fase continua acuosa, se entiende que la composición presenta una conductividad, medida a 25°C, superior o igual a 23 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (microSiemens/cm), midiéndose la conductividad, por ejemplo, con la ayuda de un conductímetro MPC227 de Mettler Toledo y de una célula de medición de conductividad Inlab730. La célula de medición se sumerge en la composición, a fin de eliminar las burbujas de aire susceptibles de formarse entre los 2
10 electrodos de la célula. La lectura de la conductividad se lleva a cabo cuando el valor del conductímetro se estabiliza. Se realiza una media sobre al menos 3 mediciones sucesivas.

La fase acuosa comprende agua. Puede también comprender al menos un disolvente hidrosoluble.

15 Por "disolvente hidrosoluble", se designa en la presente invención un compuesto líquido a temperatura ambiente y miscible en agua.

Los disolventes hidrosolubles utilizables en las composiciones según la invención pueden además ser volátiles.

20 Entre los disolventes hidrosolubles que se pueden utilizar en las composiciones conforme a la invención, se pueden citar, particularmente, los monoalcoholes inferiores que tienen de 1 a 5 átomos de carbono tales como el etanol y el isopropanol, los glicoles que tienen de 2 a 8 átomos de carbono tales como el etilenglicol, el propilenglicol, el 1,3-butilenglicol y el dipropilenglicol.

25 La fase acuosa (agua y eventualmente el disolvente miscible en agua) está generalmente presente en la composición según la presente solicitud en una cantidad que va del 30 al 70% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente que va del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la composición. Esta cantidad en fase acuosa incluye no sólo el agua que proviene de las dispersiones acuosas de polímeros filmógenos, y llegado el caso unas dispersiones acuosas de ceras duras, conformes a la invención, sino también, llegado el
30 caso, el agua deliberadamente añadida a la composición.

Extracto seco

35 La composición según la invención comprende ventajosamente una cantidad en extracto seco superior o igual a 42%, en particular al 45%, incluso al 48% y preferiblemente al 50%, y ventajosamente inferior al 60%.

En el sentido de la presente invención, la "cantidad de extracto seco", designa la cantidad de materia no volátil.

40 La cantidad de extracto seco (abreviado ES) de una composición según la invención se mide mediante un desecador halógeno comercial "HALOGEN MOISTURE ANALYZER HR 73" de METTLER TOLEDO. La medición se hace en base a la pérdida de peso de una muestra seca por calentamiento halógeno y representa, por lo tanto, el porcentaje de materia residual una vez que el agua y las materias volátiles se han evaporado.

Esta técnica se describe perfectamente en la documentación del aparato proporcionado por METTLER TOLEDO.

45 El protocolo de medición es el siguiente:

50 Se extienden aproximadamente 2 g de la composición, y a continuación la muestra, sobre una copela metálica, que se introduce en el desecador halógeno mencionado anteriormente. La muestra se somete entonces a una temperatura de 120°C hasta obtener un peso constante. La Masa Húmeda de la muestra, que corresponde a su masa inicial, y la Masa Seca de la muestra, que corresponde a su masa después del calentamiento halógeno, se miden mediante una balanza de precisión.

55 El error experimental relacionado con la medición es del orden de más o menos un 2%. La cantidad de Extracto seco se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Cantidad de Extracto Seco (expresada en \% en peso)} = 100 \times (\text{Masa Seca/Masa húmeda})$$

Una composición según la invención comprende unas partículas de ceras, de polímero(s) filmógeno(s), y al menos un sistema tensioactivo particular.

60 Fase laminar L β

Así, la presente solicitud tiene por objeto una composición que contiene en un medio acuoso, un sistema tensioactivo, organizado en forma de una fase laminar L β , o fase paracrística L β , o fase laminar gel.

65

Esta composición es estable a temperatura ambiente de 25°C. Teniendo una viscosidad que va preferiblemente de 5 a 50 Pa.s, medida a la temperatura ambiente de 25°C con la ayuda de un Rhéomat RM100®.

5 Se entiende por fase laminar gel o fase paracristalina L β , una fase en la que las moléculas de tensioactivos y/o más generalmente de compuestos anfífilos se organizan en forma de capas biomoleculares espaciadas por unas láminas acuosas. Dentro de las capas biomoleculares, las moléculas se distribuyen según una geometría hexagonal, sus cadenas hidrocarbonadas están en un estado cristalino y están orientadas perpendicularmente al plano de las capas biomoleculares, pero no tienen orientación específica las unas con respecto a las otras en el plano de estas capas.

10 Las fases paracristalinas L β son unas fases metaestables dentro de las cuales las cadenas grasas están en estado sólido y están dispuestas de manera aleatoria las unas con respecto a las otras, contrariamente a las fases paracristalinas micelar, hexagonal, cúbica y laminar fluida (L α), dentro de la cuales las cadenas grasas están en estado líquido, y contrariamente a las fases cristalinas dentro de las cuales las cadenas grasas están en estado sólido y orientadas de manera ordenada las unas con respecto a las otras. La solicitante ha encontrado un sistema
15 tensioactivo particular que permite obtener una fase paracristalina L β estable, y así unas composiciones cosméticas de revestimiento de las fibras queratínicas, en particular de las pestañas, estables y agradables a la aplicación, utilizando un sistema particular de tipo tensioactivos según unas cantidades particulares.

20 Para identificar la fase laminar gel o fase paracristalina L β del sistema tensioactivo presente en la composición de la invención, se pueden utilizar diferentes técnicas, y en particular la técnica de difracción de los rayos X de grandes ángulos.

Difracción de rayos X de grandes ángulos (Wide angle X-ray Scattering – WAXS)

25 Se han registrado unos diagramas de rayos X por un detector de placas de imágenes Mar345 (Maresearch, Nordestedt, Alemania), montado sobre un generador de rayos X con ánodo giratorio FR591 (Bruker, Courtaboeuf, Francia), utilizado a 50 kV y a 50 mA.

30 La radiación CuK α monocromática ($\lambda = 1,541 \text{ \AA}$) se focalizó con un punto focal de 350 μm a 320 mm por una reflexión doble sobre un espejo Montel multicapa de sección transversal elíptica (Incoatec, Geesthacht, Alemania). El haz se definió al vacío por cuatro ranuras de carbono-tungsteno motorizadas (JJ-Xray, Roskilde, Dinamarca) colocadas delante del espejo (500 μm). En el punto focal se colocaron cuatro ranuras de protección suplementarias con una distancia de separación de las ranuras de 220 mm. El flujo aguas abajo de las ventanas de salida de mica era de 3×10^8 fotones/s. Un tope de haz de hilo metálico circular de 2 mm de diámetro se colocó en el aire a 150 mm
35 aguas abajo de la muestra y el detector se colocó a 360 mm. Los diagramas de rayos X se registraron, en consecuencia, para un intervalo de separación recíproco $q = 4\pi \cdot \sin \theta / \lambda$ de 0,03-1,8 \AA^{-1} , en la que θ es el ángulo de difracción. Las distancias recurrentes $d = 2\pi/q$ deberían situarse entre 200 \AA y 3,5 \AA . Las muestras se colocaron en unos capilares de vidrio de 1,2-1,3 mm (Glas W. Müller, Alemania) y se introdujeron en un dispositivo de fijación de capilares de fabricación casera, que puede contener hasta 20 capilares a una temperatura controlada.

40 Sistema tensioactivo

El sistema tensioactivo utilizado en una composición conforme a la invención y que permite obtener la formación de una fase paracristalina de tipo laminar (L β) comprende preferentemente:

- 45 i) al menos un tensioactivo no iónico de valor HLB a 25°C inferior a 8, preferentemente el (los) tensioactivo(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 se selecciona(n) entre unos tensioactivos no iónicos, y
50 ii) al menos un tensioactivo no iónico de valor HLB a 25°C superior o igual a 8.

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

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

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

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



fórmula (I) en la que:

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

ES 2 747 673 T3

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

5 - X es un grupo (poli)oxialquileno eventualmente sustituido y/o terminado por un grupo hidroxilo, siendo X preferentemente un grupo oxietileno $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n$, o $(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n$ en el que n es superior o igual a 1, por ejemplo comprendido entre 1 y 200, siendo preferentemente dicho grupo (poli)oxialquileno un polietilenglicol o siendo el resultado de al menos una sustitución de un grupo hidroxilo, preferentemente seleccionado entre los (poli)gliceroles.

10 El grupo X se selecciona preferentemente entre:

i) $\text{HO}-(\text{ALK}-\text{O})_z-\text{CH}_2-\text{CH}[(\text{OALK})_y-\text{OH}]-\text{CH}_2-(\text{O}-\text{ALK})_x$ (*)

en la que:

15 * ALK, idéntico o diferente, representa un grupo alquileo de C1-C6, en particular de C1-C4, preferentemente etileno,

20 * siendo x, y, z un número entero comprendido entre 0 y 200, entendiéndose que $x+y+z$ es diferente de 0, estando preferentemente $x+y+z$ comprendido entre 1 y 150, inclusive, en particular entre 20 y 60;

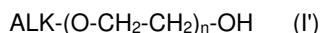
ii) $\text{H}-(\text{ALK}-\text{O})_x$ (*) y $\text{H}-(\text{O}-\text{ALK})_x$ (*), preferentemente es $\text{H}-(\text{O}-\text{ALK})_x$ (*)

en la que:

25 * ALK, idéntico o diferente, representa un grupo etileno de C1-C6, en particular de C1-C4, preferentemente etileno,

* x es un número entero diferente de 0 y preferentemente comprendido entre 1 y 200.

30 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8, y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, responden a la fórmula (I') siguiente:



35 fórmula (I') en la que:

- ALK es un grupo alquilo de C_8-C_{24} , preferentemente de $\text{C}_{12}-\text{C}_{22}$, más preferiblemente de $\text{C}_{16}-\text{C}_{18}$,

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

45 El valor HLB (balanza hidrófilo-lipófilo) según GRIFFIN se define en J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (volumen 5), páginas 249-256. Se puede referir al documento "Encyclopedia of Chemical Technology, KIRK-OTTMER", volumen 22, p. 333-432, 3ª edición, 1979, WILEY, para la definición de las propiedades y de las funciones emulsionantes de los agentes tensioactivos, en particular p. 347-377 de esta referencia.

50 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8, que responden preferentemente a la fórmula (I), está(n) presente(s) en una cantidad superior o igual al 5% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente comprendida entre el 7 y el 30%, preferentemente comprendida entre el 10 y el 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

55 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, que responden preferentemente a la fórmula (I), está(n) presente(s) en una cantidad superior o igual al 5% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente comprendida entre el 7 y el 30%, preferentemente comprendida entre el 10 y el 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

60 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, que responde preferentemente ambos a la fórmula (I), están presentes en una cantidad total superior o igual al 15%, en particular comprendida entre el 16 y el 40% en peso, mejor entre el 18 y el 30% en peso, con respecto al peso total de la composición.

65 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, que responden preferentemente ambos a la fórmula (I), están presentes en una cantidad total respectiva tal que la relación ponderal del (de los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C

inferior a 8 sobre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 va de 1/5 a 5, preferentemente de 1/3 a 3, preferentemente de 2/3 a 3/2.

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

5 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB, en el sentido de Griffin, a 25°C, inferior a 8 se pueden seleccionar ventajosamente entre:

- los ésteres y éteres de osas eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados;

10 - los ésteres de ácidos grasos, especialmente de C₈-C₂₄, y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de poliol eventualmente (poli)oxialquilénado, preferentemente (poli)oxialquilénado, especialmente de glicerol (poli)oxialquilénado o de sorbitol (poli)oxialquilénado, preferentemente de glicerol (poli)oxialquilénado;

15 - los alcoholes eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados;

- y sus mezclas; preferentemente entre los alcoholes eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados que comprenden preferentemente de 1 a 10 unidades oxietilenos.

20 Por (poli)oxialquilénados, se entiende de 1 a 10 grupo(s) (o unidades) oxietileno(s), mejor de 2 a 6 grupo(s) oxietileno(s).

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

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

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

35 El (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB, en el sentido de Griffin, a 25°C, superior o igual a 8 se pueden seleccionar ventajosamente entre:

- los éteres de glicerol (poli)oxialquilénado, en particular oxietilenados y/o oxipropilenados, que pueden comprender más de 10 unidades oxietileno y/o oxipropileno, en particular de 15 a 200 unidades, mejor de 15 a 100 unidades oxietileno y/o oxipropileno;

40 - los alcoholes (poli)oxialquilénados, en particular oxietilenados y/o oxipropilenados, que pueden comprender más de 10 unidades oxietileno y/o oxipropileno, en particular de 15 a 200 unidades, mejor de 15 a 100 unidades oxietileno y/o oxipropileno, en particular los alcoholes grasos, especialmente de C₈-C₂₄, y preferentemente de C₁₂-C₁₈, etoxilados tales como el alcohol estearílico etoxilado con 20 unidades oxietileno (nombre CTFA "Steareth-20") como el BRIJ 78 comercializado por la compañía UNIQEMA, el alcohol cetarílico etoxilado con 30 unidades oxietileno (nombre CTFA "Cetareth-30");

50 - los ésteres de ácido graso (poli)oxialquilénado, en particular los ésteres de ácido graso, especialmente de C₈-C₂₄, y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de polietilenglicol (o PEG) (que pueden comprender más de 10 unidades oxietileno, en particular entre 15 y 200, mejor entre 15 y 100 unidades oxietileno), tales como el estearato de PEG-50 y el monoestearato de PEG-40 comercializado bajo el nombre MYRJ 52P® por la compañía UNIQEMA;

55 - los ésteres de ácido graso, especialmente de C₈-C₂₄, y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de éteres de glicerol (poli)oxialquilénado, en particular oxietilenados y/o oxipropilenados (que pueden comprender más de 10 unidades oxietileno y/o oxipropileno, en particular de 15 a 200 unidades, mejor de 15 a 100 unidades oxietileno y/o oxipropileno), como el monoestearato de glicerilo polioxietilénado con 200 unidades oxietileno, vendido bajo la denominación Simulsol 220 TM® por la compañía SEPPIC; el estearato de glicerilo polioxietilénado con 30 unidades oxietileno como el producto TAGAT S® vendido por la compañía GOLDSCHMIDT, el oleato de glicerilo polioxietilénado con 30 unidades oxietileno como el producto TAGAT O® vendido por la compañía GOLDSCHMIDT, el cocoato de glicerilo polioxietilénado con 30 unidades oxietileno como el producto VARIONIC LI 13® vendido por la compañía SHEREX, el isoestearato de glicerilo polioxietilénado con 30 unidades oxietileno como el producto TAGAT L® vendido por la compañía GOLDSCHMIDT y el laurato de glicerilo polioxietilénado con 30 unidades oxietileno como el producto TAGAT I® de la compañía GOLDSCHMIDT;

65 - los ésteres de ácido graso, especialmente de C₈-C₂₄, y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de éteres de sorbitol (poli)oxialquilénado, en particular oxietilenados y/o oxipropilenados (que pueden comprender más de 10 unidades

oxietileno y/o oxipropileno, en particular de 15 a 200 unidades, mejor de 15 a 100 unidades oxietileno y/o oxipropileno), como el polisorbato 60 vendido bajo la denominación Tween 60® por la compañía UNIQEMA;

5 - y su(s) mezcla(s); preferentemente entre los alcoholes (poli)oxialquilenados que comprenden preferentemente más de 10 unidades oxietileno, en particular de 15 a 200 unidades, mejor de 15 a 100 unidades oxietileno (o de etilenglicol).

10 Preferentemente, una composición comprende al menos un tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB, en el sentido de Griffin, a 25°C, superior o igual a 8, preferentemente superior o igual a 10, seleccionado entre al menos un éter de alcohol graso de C₈-C₂₄, preferentemente de C₁₂-C₂₂, más preferiblemente de C₁₆-C₁₈, y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter más de 10 unidades de etilenglicol, mejor entre 15 y 200 unidades de etilenglicol.

15 Preferentemente, una composición conforme a la invención está libre de fosfatos de alquilo y en particular está libre de fosfato de cetilo.

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

20 Por otro lado, el sistema tensioactivo puede comprender uno o varios co-tensioactivo(s) seleccionados entre los alcoholes grasos que comprenden de 10 a 26 átomos de carbono, mejor de 12 a 24 átomos de carbono y aún mejor de 14 a 22 átomos de carbono. Sin embargo, este(os) co-tensioactivo(s) no intervienen en el cálculo de la cantidad total de sistema tensioactivo conforme a la invención.

Cargas

25 Una composición según la invención comprende al menos una carga, y en particular al menos una carga esférica, más particularmente al menos una carga esférica orgánica.

30 Por "cargas", se debe entender las partículas incoloras o blancas, sólidas, de cualquier forma, que se presentan en una forme insoluble y dispersa en el medio de la composición. De naturaleza mineral u orgánica, permiten conferir a la composición suavidad, aspecto mate y uniformidad al maquillaje.

35 Las cargas pueden estar o no recubiertas superficialmente, y en particular, pueden tratarse en la superficie por unas siliconas, unos aminoácidos, unos derivados fluorados o cualquier otra sustancia que favorezca la dispersión y la compatibilidad de la carga en la composición.

Tales cargas son distintas de lo que se denomina en el párrafo siguiente "agentes de coloración".

40 Una composición según la invención posee ventajosamente una cantidad en cargas superior o igual al 5% en peso, mejor al 8% en peso, con respecto al peso total de la composición, ventajosamente comprendida entre el 8 y el 30% en peso, mejor entre el 8 y el 25% en peso, mejor entre el 10 y el 20% en peso, con respecto al peso total de la composición.

La composición comprende al menos una carga esférica. Puede además comprender al menos una carga laminar.

45 Cargas esféricas

50 Por "cargas esféricas», se debe entender las cargas que comprenden al menos una porción general redondeada, que define preferentemente al menos una porción de esfera, preferentemente que define internamente una concavidad o un hueco.

Tales cargas denominadas esféricas pueden ser unas cargas perfectamente esféricas, unas cargas globulares, unas cargas semi-esféricas, unas cargas en forma de bol o también unas cargas en forma de herradura.

55 La(s) carga(s) esférica(s) son preferentemente huecas, llegado el caso, siendo aptas para absorber y/o adsorber al menos en parte la fase oleosa, y más generalmente la fase grasa.

60 La(s) carga(s) esférica(s) conforme(s) a la invención es(son) ventajosamente una(s) partícula(s) que absorben el sebo, que tienen una captación de sebo. Se entiende por "partícula que absorbe el sebo" un polvo apto para absorber y/o adsorber el sebo.

La captación de sebo corresponde a la cantidad de sebo absorbido y/o adsorbido por la partícula. Se mide según el método del "Wet Point" de la siguiente manera.

Método de medición de la captación de sebo de un polvo:

5 La captación de sebo de un polvo se mide según el método de determinación de captación de aceite de polvo descrito en la norma NF T 30-022. Corresponde a la cantidad de sebo adsorbido en la superficie disponible del polvo por medición del "Wet Point".

10 Se coloca una cantidad m (en gramos) de polvo comprendida entre aproximadamente 0,5 g y 5 g (la cantidad depende de la densidad del polvo) sobre una placa de vidrio, después se añade gota a gota un sebo artificial que tiene la composición siguiente:

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

15 Después de la adición de 4 a 5 gotas de sebo artificial, se incorpora el sebo artificial al polvo con la ayuda de una espátula y se continúa añadiendo sebo artificial hasta la formación de conglomerados de sebo artificial y de polvo. A partir de este momento, se añade el sebo artificial a razón de una gota a la vez y se tritura después la mezcla con la espátula. Se detiene la adición de sebo artificial cuando se obtiene una pasta firme y lisa. Esta pasta debe dejarse extender sobre la placa de vidrio sin grietas ni formación de grumos. Se observa entonces el volumen Vs (expresado en ml) de sebo artificial utilizado.

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

25 Ventajosamente, las cargas esféricas conformes a la invención tienen una captación de sebo superior o igual a 10 ml/100g, especialmente superior o igual a 20 ml/100g, y en particular superior o igual a 30 ml/100g, preferentemente superior o igual a 40 ml/100g, y en particular comprendida entre 45 y 1500 ml/100g, inclusive, o también entre 45 y 300 ml/100g.

30 La(s) carga(s) esférica(s) tiene(n) ventajosamente un diámetro promedio, también diámetro medio o tamaño promedio en número, indicado por un valor D₅₀, que va de 0,05 µm a 50 µm, preferentemente que va de 2 a 40 µm. Este tamaño D₅₀ se da por la distribución granulométrica estadística a la mitad de la población, denominada D50

35 La(s) carga(s) esférica(s) está(n) presente(s) en una cantidad total superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, por ejemplo comprendida entre el 8 y el 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente comprendida entre el 8 y el 25% en peso, mejor entre el 10 y el 20% en peso.

40 La(s) carga(s) esférica(s) y el sistema tensioactivo conforme a la invención están ventajosamente presentes en una cantidad ponderal total respectiva tal que la relación ponderal de la(s) carga(s) esférica(s) sobre el sistema tensioactivo es superior o igual a 1/10, preferentemente comprendida entre 1/5 y 6/5.

45 La(s) carga(s) esférica(s) y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB superior o igual a 8 ventajosamente presentes en la composición en una cantidad total respectiva tal que la relación ponderal de la(s) carga(s) esférica(s) sobre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB superior o igual a 8 va de 1/20 a 1, preferentemente de 1/10 a 2/3.

50 La(s) carga(s) esférica(s) y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB inferior a 8 ventajosamente presentes en la composición en una cantidad total respectiva tal que la relación ponderal de la(s) carga(s) esférica(s) sobre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB inferior a 8 va de 1/20 a 1, preferentemente de 1/10 a 2/3.

Las cargas esféricas pueden ser minerales u orgánicas, preferentemente orgánicas.

55 A título representativo y no limitativo de cargas según la invención, se pueden citar muy particularmente las partículas siguientes.

Las cargas esféricas se seleccionan entre:

- unos polvos de sílice;

- unos polvos de (co)polímeros acrílicos, y sus derivados, en particular unos polvos de (co)polímero acrilato, y sus derivados, ventajosamente seleccionados entre un polvo de polimetacrilato de metilo, un polvo de polimetacrilato de metilo/dimetacrilato de etilenglicol, un polvo de polimetacrilato de alilo/dimetacrilato de etilenglicol, un polvo de

copolímero dimetacrilato de etilenglicol/metacrilato de laurilo, un polvo de copolímero acrilato/alquilo acrilato eventualmente reticulado, unas partículas huecas de (co-) polímero de acrilonitrilo expandidas, y su(s) mezcla(s);

- unos polvos de poliuretano;

5 y su(s) mezcla(s).

Tales cargas esféricas pueden estar recubiertas con un agente de tratamiento hidrófobo. El agente de tratamiento hidrófobo se puede seleccionar entre los ácidos grasos como el ácido esteárico; los jabones metálicos como el dimiristato de aluminio, la sal de aluminio del glutamato de sebo hidrogenado; los aminoácidos; los aminoácidos N-acilados o sus sales; la lecitina, el trisoesteárido titanato de isopropilo, y sus mezclas. Los aminoácidos N-acilados pueden comprender un grupo acilo que tienen de 8 a 22 átomos de carbonos, como por ejemplo un grupo 2-etil hexanoilo, caproilo, lauroilo, miristoilo, palmitoilo, estearoilo, cocoilo. Las sales de estos compuestos pueden ser las sales de aluminio, de magnesio, de calcio, de circonio, de zinc, de sodio, de potasio. El aminoácido puede ser, por ejemplo, la lisina, el ácido glutámico, la alanina. El término alquilo mencionado en los compuestos citados anteriormente designa particularmente un grupo alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, preferentemente que tienen de 5 a 16 átomos de carbono.

Más particularmente, la(s) carga(s) esférica(s) se selecciona(n) ventajosamente entre los polvos de (co)polímeros acrílicos, y sus derivados, en particular un polvo de polimetacrilato de metilo, los polvos de poliuretano, en particular un polvo de copolímero de diisocianato de hexametileno y de trimetilol hexil lactona, y su(s) mezcla(s).

Polvos de (co)polímeros acrílicos, y sus derivados

25 Como polvo de (co)polímeros acrílicos, y en particular de (co)polímero acrilato, se pueden citar:

- los polvos de polimetacrilato de metilo vendidos bajo la denominación COVABEAD® LH85 por la compañía WACKHERR;

30 - los polvos de poli metacrilato de metilo/dimetacrilato de etilenglicol vendidos bajo la denominación DOW CORNING 5640 MICROSPONGE® SKIN OIL ADSORBER por la compañía DOW CORNING; GANZPEARL® GMP-0820 por la compañía GANZ CHEMICAL;

35 - los polvos de polimetacrilato de alilo/dimetacrilato de etilenglicol vendidos bajo la denominación POLY-PORE® L200, POLY-PORE® E200 por la compañía AMCOL Health and Beauty Solutions Inc.;

- los polvos de copolímero dimetacrilato de etilenglicol/metacrilato de laurilo vendidos bajo la denominación POLYTRAP® 6603 por la compañía DOW CORNING;

40 - los polvos de copolímero acrilato/etilhexil acrilato reticulado vendidos bajo la denominación TECHPOLYMER ACP-8C por la compañía SEKISUI PLASTICS;

- las partículas huecas de (co-)polímero de acrilonitrilo expandidas vendidas bajo la denominación EXPANCEL por la compañía Expancel;

45 y su(s) mezcla(s).

Los polimetacrilatos de metilo se presentan generalmente en forma de partículas esféricas huecas o sólidas de color blanco cuyo tamaño medio en número D50 está generalmente a escala del micrómetro, en particular varía de 5 a 20 micrones y generalmente varía de 7 a 15 micrones.

A título representativo y no limitativo de los polimetacrilatos de metilo que convienen a la invención, se pueden citar especialmente las partículas de polimetilmetacrilato comercializadas por la compañía WACKHERR bajo la denominación Covabead LH 85 y las comercializadas por la compañía NIHON JUNYAKU bajo la denominación JURYMER MB1.

Las partículas huecas de (co-)polímero de acrilonitrilo expandidas proceden así de al menos un polímero, o copolímero, de acrilonitrilo. Están realizadas de cualquier polímero, o copolímero, de acrilonitrilo, expandido, y no son irritantes para la piel.

60 Estas partículas son ventajosamente de forma esférica. La masa volúmica de las partículas se selecciona en el intervalo que va de 15 kg/m³ a 200 kg/m³ y mejor de 30 kg/m³ a 120 kg/m³, y aún mejor de 40 kg/m³ a 80 kg/m³. Para obtener esta baja masa volúmica, se utilizan ventajosamente unas partículas de polímeros, o copolímeros, expandidos, a base de acrilonitrilo y preferentemente de un monómero acrílico o estirénico y/o de cloruro de vinilideno.

Se puede utilizar, por ejemplo, un copolímero que contiene: del 0% al 60% de unidades derivadas del cloruro de vinilideno, del 20% al 90% de unidades derivadas de acrilonitrilo y del 0% al 50% de unidades derivadas de un monómero acrílico o estirénico, siendo la suma de los porcentajes (en peso) igual a 100. El monómero acrílico es, por ejemplo, un acrilato o metacrilato de metilo o de etilo. El monómero estirénico es, por ejemplo, el metil-estireno o el estireno.

Preferentemente, las partículas utilizadas en la presente invención son unas partículas huecas de un copolímero expandido de cloruro de vinilideno y de acrilonitrilo, un copolímero expandido de cloruro de vinilideno, de acrilonitrilo y de metacrilato, y sus mezclas. Estas partículas pueden ser secas o hidratadas.

Las partículas de la invención se pueden obtener, por ejemplo, según los procedimientos de las patentes y solicitudes de patente EP-56219, EP-348372, EP-486080, EP-320473, EP-112807 y US-3615972.

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

De manera ventajosa, las partículas de la invención tienen una granulometría que va de 1 μm a 80 μm y aún mejor que va de 10 μm a 50 μm , y aún mejor de 20 μm a 40 μm .

Las partículas utilizables en la invención son, por ejemplo, las microesferas de terpolímero expandido de cloruro de vinilideno, de acrilonitrilo y de metacrilato, vendidas bajo la marca EXPANCEL por la compañía Expancel bajo las referencias 551 DE 40 (granulometría de aproximadamente 40 μm), 551 DE 20 (granulometría de aproximadamente 20 μm y masa volúmica de aproximadamente 65 kg/m^3), 551 DE 12 (granulometría de aproximadamente 12 μm), 551 DE 80 (granulometría de aproximadamente 80 μm), 461 DE 50 (granulometría de aproximadamente 50 μm). Se pueden utilizar también unas microesferas formadas del mismo terpolímero expandido que tiene una granulometría de aproximadamente 18 μm y una masa volúmica de aproximadamente 70 kg/m^3 , denominadas a continuación EL 23, o que tiene una granulometría de aproximadamente 34 μm y una masa volúmica de aproximadamente 20 kg/m^3 , denominadas a continuación EL 43.

Las partículas huecas de (co-)polímeros de acrilonitrilo expandido se seleccionan preferentemente entre un copolímero expandido de cloruro de vinilideno y de acrilonitrilo, un copolímero expandido de cloruro de vinilideno, de acrilonitrilo y de metacrilato, y sus mezclas.

Polvos de poliuretano

El polvo de poliuretano es ventajosamente un polvo de copolímero de diisocianato de hexametilona y de trimetilol hexil lactona.

Ventajosamente, la composición según la invención contiene un polvo de poliuretano que no es filmógeno, es decir que no forma una película continua cuando se deposita sobre un soporte tal como la piel.

Tal polvo de poliuretano se vende especialmente bajo las denominaciones "PLASTIC POWDER D-400", "PLASTIC POWDER D-800", y "PLASTIC POWDER T-75" por la compañía TOSHIKI.

Como otro polvo de poliuretano, se puede utilizar el vendido bajo la denominación "PLASTIC POWDER CS-400" por la compañía TOSHIKI.

Cargas laminares

La fase pulverulenta puede comprender al menos una carga laminar.

La(s) carga(s) laminar(es) es(son) preferentemente minerales.

La(s) carga(s) laminar(es) utilizable(s) en las composiciones según la invención está(n) preferentemente seleccionada(s) entre el talco, la mica natural o sintética, algunas sílices, las arcillas tales como los silicatos de magnesio y de aluminio, las partículas de perlita, el kaolín, la bentona, el carbonato de calcio y el hidrogeno-carbonato de magnesio, la hidroxiapatita, el nitruro de boro, la fluorflogopita, un polvo N-Lauroil Lisina, y sus mezclas.

Partículas de Perlita(s)

La perlita proviene generalmente de vidrio natural de origen volcánico, de color gris claro o negro brillante, que resulta del enfriamiento rápido de la lava y que se presenta en forma de pequeñas partículas que se parecen a la perla. Cuando se calienta más allá de 800°C, la perlita tiene la particularidad de perder el agua que contiene y tomar una forma expandida porosa (que representa de cuatro a veinte veces su volumen inicial), lo que le permite absorber grandes cantidades de líquido, en particular aceite y agua. Reviste entonces un color blanco.

De origen mineral, la perlita se extrae directamente del suelo y después se tritura finamente para obtener un polvo blanco muy fino: el polvo de perlita, o partículas de perlita.

- 5 Las partículas de perlita(s) son así unas partículas de materiales minerales amorfos, ventajosamente expandidos, procedentes de al menos una roca volcánica.

Estas partículas comprenden al menos dos elementos seleccionados entre el silicio, el aluminio y el magnesio.

- 10 Más particularmente, estos materiales minerales se obtienen por expansión térmica de una roca volcánica o "efusiva" que comprende del 1 al 10% en peso de agua y preferentemente del 1 al 5% en peso de agua y menos del 10% en peso de roca cristalina con respecto al peso total de la composición de la roca y preferentemente seguida de una trituration. La temperatura del procedimiento de expansión puede variar de 700 a 1500°C y preferentemente de 800 a 1100°C. Se puede utilizar especialmente el procedimiento de expansión descrito en la patente US 5,002,698.

- 15 Las rocas volcánicas o "efusivas" se producen generalmente por el enfriamiento rápido del líquido magnético al contacto con el aire o del agua (fenómeno de temple que da una roca hialina). Las rocas volcánicas utilizables según la presente invención se seleccionan entre las definidas según la clasificación de Streckeisen (1974). Entre estas rocas volcánicas, se pueden citar particularmente las traquitas, las latitas, las andesitas, los basaltos, las riolitas, las dacitas. Las riolitas y las dacitas son particularmente convenientes, y aún más particularmente las riolitas.

- 20 Las partículas de perlitas utilizables según la invención son preferentemente unos aluminosilicatos de origen volcánico. Tienen ventajosamente como composición:

- 25 70,0-75,0% en peso de sílice SiO_2
 12,0-15,0% en peso de óxido de aluminio Al_2O_3
 3,0-5,0% de óxido de sodio Na_2O
 3,0-5,0% de óxido de potasio K_2O
 0,5-2% de óxido de hierro Fe_2O_3
 30 0,2-0,7% de óxido de magnesio MgO
 0,5-1,5% de óxido de calcio CaO
 0,05 - 0,15% de óxido de titanio TiO_2

- 35 En la realización de la presente invención, la perlita sufre una primera etapa de trituration a fin de formar unas partículas de perlita, se seca y después se calibra. El producto obtenido denominado Perlite Ore es de color gris y de tamaño del orden de 100 μm . La Perlite Ore se expande después (1000°C/2 segundos) para dar unas partículas más o menos blancas. Cuando la temperatura alcanza 850-900°C, el agua atrapada en la estructura del material se vaporiza y provoca la expansión del material con respecto a su volumen de origen. Las partículas de perlita expandidas conformes a la invención se pueden obtener mediante el procedimiento de expansión descrito en la
- 40 patente US 5,002,698.

- 45 Preferentemente, las partículas de perlita utilizadas se trituran después en una segunda etapa de trituration a fin de reducir aún más el tamaño de las partículas de perlita utilizadas; se denominan en este caso "Expanded Milled Perlite" (EMP). Tienen preferentemente un tamaño de partícula definido por un diámetro medio D_{50} que va de 0,5 a 50 μm y preferentemente de 1 a 40 μm .

De manera preferida, las partículas de perlita presentan una forma plaquetaria; y, en consecuencia, se denominan habitualmente cargas laminares, por oposición a las cargas esféricas, de forma globular.

- 50 Las partículas de perlita presentan ventajosamente un coeficiente de expansión de 2 a 70.

De manera preferida, las partículas de perlita presentan una densidad no tasada a 25°C que va de 10 a 400 kg/m^3 (Norma DIN 53468) y preferentemente de 10 y 300 kg/m^3 .

- 55 Según un modo de realización particular de la invención, las partículas de perlita presentan una cantidad en sílice superior o igual al 65% en peso, con respecto al peso total de la composición del material. Según un modo particular de la invención, las partículas de perlita presentan un pH espontáneo medido a 25°C en una dispersión en agua al 10% en peso que va de 6 a 8.

- 60 Preferentemente, las partículas de perlita expandida según la invención tienen una capacidad de absorción de agua medida en WET POINT que va del 200 al 1500% y preferentemente del 250 al 800%.

- 65 Las partículas de perlita(s) utilizadas según la invención están disponibles especialmente en el comercio por la compañía WORLD MINERALS bajo la denominación comercial Perlite P1430, Perlite P2550, Perlite P2040, o OpTiMat™ 1430 OR o 2550 OR.

A título representativo de tales cargas elaboradas de manera preferida en el ámbito de la presente invención, se pueden citar particularmente el talco, la mica, la fluorflogopita, la perlite, las arcillas tales como el silicato de aluminio y de magnesio, un polvo N-Lauroil lisina, y su(s) mezcla(s).

5 La(s) carga(s) laminar(es) está(n) ventajosamente presente(s) en una composición conforme a la presente invención en una cantidad total superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, por ejemplo comprendida entre el 8 y el 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente comprendida entre el 8 y el 25% en peso, mejor entre el 10 y el 20% en peso.

10 La(s) carga(s) esférica(s) y la(s) carga(s) laminar(es) está(n) presente(s) en una cantidad total superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, por ejemplo comprendida entre el 8 y el 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente comprendida entre el 8 y el 25% en peso, mejor entre el 10 y el 20% en peso.

15 Materias colorantes

Las composiciones conformes a la invención comprenden al menos una materia colorante.

20 Esta (o estas) materia(s) colorante(s) se selecciona(n) preferentemente entre las materias pulverulentas, los colorantes liposolubles, los colorantes hidrosolubles, y sus mezclas.

Preferentemente, las composiciones según la invención comprenden al menos una materia colorante pulverulenta. Las materias colorantes pulverulentas se pueden seleccionar entre los pigmentos y los nácares, preferentemente entre los pigmentos.

25 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, minerales y/u orgánicos, recubiertos o no. Se pueden citar, entre los pigmentos minerales, unos óxidos metálicos, en particular el dióxido de titanio, eventualmente tratado en la superficie, los óxidos de circonio, de zinc o de cerio, así como los óxidos de hierro, de titanio, o de cromo, el violeta de manganeso, el azul ultramar, el hidrato de cromo y el azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos, se pueden citar el negro de carbono, los pigmentos de tipo D & C, y las lacas a base de carmín de cochinilla, de bario, estroncio, calcio o aluminio.

30 Los nácares se pueden seleccionar entre los pigmentos nacarados blancos, tales como la mica recubierta de titanio o de oxiclورو de bismuto, los pigmentos nacarados coloreados tales como la mica titanio con unos óxidos de hierro, la mica titanio con, especialmente, azul férrico u óxido de cromo, la mica titanio con un pigmento orgánico del tipo antes citado, así como los pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.

35 Los colorantes liposolubles son, por ejemplo, el rojo Sudán, el D&C Red 17, el D&C Green 6, el β -caroteno, el aceite de soja, el marrón Sudán, el D&C Yellow 11, el D&C Violet 2, el D&C Orange 5, el amarillo quinoleína o el achiote.

40 Preferentemente, los pigmentos contenidos en las composiciones según la invención se seleccionan entre los óxidos metálicos.

45 Estas materias colorantes pueden estar presentes en una cantidad que va del 0,01 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición, en particular del 6 al 22% en peso con respecto al peso total de la composición.

Preferentemente, la(s) materia(s) colorante(s) se selecciona(n) entre uno o varios óxido(s) metálico(s) presente(s) en una cantidad superior o igual al 2% en peso con respecto al peso total de la composición, ventajosamente comprendida entre el 6 y el 22% en peso, inclusive, con respecto al peso total de la composición.

50 Cera(s)

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

60 En el sentido de la invención, la temperatura de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en análisis térmico (DSC) tal como se describe en la norma ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de la cera se puede medir con la ayuda de un calorímetro de barrido diferencial (DSC), por ejemplo el calorímetro vendido bajo la denominación "DSC Q2000" por la compañía TA Instruments.

Preferentemente, las ceras presentan una entalpía de fusión ΔH_f superior o igual a 70 J/g.

65 Preferentemente, las ceras comprenden al menos una parte cristizable, visible por observaciones en rayos X.

El protocolo de medición es el siguiente:

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

- el punto de fusión (T_f) de la cera, tal como se ha evocado anteriormente, que corresponde a la temperatura del pico más endotérmico de la curva de fusión observada, que representa la variación de la diferencia de potencia absorbida en función de la temperatura,

- ΔH_f : la entalpía de fusión de la cera que corresponde a la totalidad del conjunto de la curva de fusión obtenida. Esta entalpía de fusión de la cera es la cantidad de energía necesaria para hacer pasar el compuesto del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

La o las cera(s) puede(n) ser hidrocarbonada (s), fluorada(s) y/o siliconada(s) y ser de origen vegetal, mineral, animal y/o sintético.

Cuando está(n) presente(s), la o las cera(s) está(n) presente(s) en una cantidad total preferentemente de manera estricta inferior al 10% en peso, mejor al 5% en peso, incluso al 2% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Cera dura

La composición puede comprender al menos una cera dura.

Por "cera dura" en el sentido de la presente invención, se entiende una cera que tiene una temperatura de fusión que va de 65 a 120°C, más preferiblemente entre 70 y 100°C.

Ventajosamente, por cera "dura" en el sentido de la presente invención, se entiende una cera que presenta a 20°C, una dureza superior a 5 MPa, especialmente que va de 5 a 30 MPa, preferentemente superior a 6 MPa, mejor aún que va de 6 a 25 MPa.

Para efectuar estas mediciones de dureza, la cera se funde a una temperatura igual al punto de fusión de la cera + 20°C. Se colocan para ello 30 g de cera en un matraz de 100 ml de diámetro igual a 50 mm, a su vez colocado sobre una placa de agitación magnética calentadora.

Una cantidad de aproximadamente 15 g de cera fundida se vierte en un recipiente de acero inoxidable de 80 mm de diámetro y de 15 mm de profundidad previamente calentado a 45°C en una estufa. Se deja después la cera recristalizar en una habitación con termostato a 20°C durante 24 horas entre de realizar la medición.

Las propiedades mecánicas de la cera o de la mezcla de ceras se determinan en un recinto sometido a control termostático a 20°C con la ayuda del texturómetro vendido bajo la denominación TA-XT2i por la compañía Swantech, equipado de un cilindro de acero inoxidable de un diámetro de 2 mm.

La medición comprende 3 etapas: una primera etapa después de la detección automática de la superficie de la muestra, en la que el móvil se desplaza a la velocidad de medición de 0,1 mm/s, y penetra en la cera a una profundidad de penetración de 0,3 mm, el programa anota el valor de la fuerza máxima alcanzada; una segunda etapa, denominada de relajación en la que el móvil permanece en esta posición durante un segundo y en la que se anota la fuerza después de 1 segundo de relajación; finalmente una 3ª etapa denominada de retirada en la que el móvil vuelve a su posición inicial a la velocidad de 1 mm/s y se anota la energía de retirada de la sonda (fuerza negativa).

El valor de la dureza corresponde a la fuerza de compresión máxima en Newton dividida por la superficie del cilindro del texturómetro expresada en mm² en contacto con la cera. El valor de dureza obtenido se expresa en megapascuales o MPa.

A título de ejemplos de cera dura, se puede citar en particular la cera de Carnauba, la cera de candelilla, la cera BIS-PEG-12 DIMETHICONE CANDELILLATE como, por ejemplo, la Siliconyl Candelilla Wax comercializada por la compañía KOSTER KEUNEN, la cera de Jojoba hidrogenada tal como, por ejemplo, la comercializada por la compañía DESERT WHALE, el aceite de palma hidrogenado tal como el comercializado por la compañía SIO, la cera de salvado de arroz, la cera de zumaque, las ceras de ceresina, la cera de laurel, la cera de insecto chino, la cera de goma-laca, el aceite de oliva hidrogenado tal como el Waxolive de la compañía SOLIANCE, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con unos alcoholes graso de cadena de C12 a C18 tal como las vendidas por la compañía SOPHIM bajo las denominaciones comerciales Phytowax Olive 12L44, 14L48, 16L55 y 18L57, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con el alcohol cetílico o

behénico como por ejemplo las vendidas bajo las denominaciones Phytowax Ricin 16 L 64 y Phytowax Ricin 22 L 73 por la compañía SOPHIM, la cera de Camelina hidrogenada, la cera de Ouricuri, la cera de Montana, las ceras de ozoquerita como, por ejemplo, la Wax SP 1020 P comercializada por la compañía Strahl & Pitsch, las ceras microcristalinas como, por ejemplo, la vendida bajo la denominación comercial Microwax HW por la compañía PARAMELT, los triglicéridos de ácidos láurico, palmítico, cetílico y esteárico (nombre INCI: coco-glicéridos hidrogenados) tal como, por ejemplo, el vendido bajo la denominación comercial Softisan 100 por la compañía SASOL, las ceras de polimetileno como, por ejemplo, la vendida bajo la denominación comercial Cirebelle 303 por la compañía SASOL, las ceras de polietileno como, por ejemplo, las vendidas bajo las denominaciones comerciales Performalene 400 poliethilene, Performalene 655 poliethilene y Performalene 500-L poliethilene por la compañía New Fase Technologies, las ceras de alcohol-polietileno como, por ejemplo, la comercializada bajo el nombre Performacol 425 Alcohol por la compañía BARECO, el copolímero etileno/ácido acrílico 95/5 vendido bajo la denominación comercial cire AC 540 por la compañía Honeywell, el hidroxiestearato de hidroxiococosano como, por ejemplo, el vendido bajo la denominación comercial Elfacos C 26 por la compañía AKZO, el estearato de octacosano como, por ejemplo, el comercializado bajo la denominación Késter Wax K 82 H por la compañía KOSTER KEUNEN, el estearato de estearilo como, por ejemplo, el comercializado bajo la denominación Liponate SS por la compañía LIPO CHEMICALS, el diestearato de pentaeritritol como, por ejemplo, el comercializado bajo la denominación Cutina PES por la compañía COGNIS, la mezcla de adipato de dibehenilo, de adipato de dioctadecilo y de adipato de di-icosano (nombre INCI: adipato de dialquilo de C₁₈₋₂₂), la mezcla de adipato de dilaurilo y de adipato de ditetradecilo (nombre INCI: adipato de dialquilo de C₁₂₋₁₄), la mezcla de sebacato de dioctadecilo, de sebacato didocosilo y de sebacato dieicosilo (nombre INCI: sebacato de dialquilo de C₁₈₋₂₂), la mezcla de octadecanodioato de dioctadecilo, de octanodioato de didocosilo y de octanodioato de dieicosilo (nombre INCI: octanodioato de dialquilo de C₁₈₋₂₂) como, por ejemplo, los comercializados por la compañía COGNIS, el tetraestearato de pentaeritritol como, por ejemplo, el Liponate PS-4 de la compañía Lipo Chemicals, el estearato de tetracontano como, por ejemplo, la Késter Wax K76 H de la compañía KOSTER KEUNEN, el benzoato de estearilo como, por ejemplo, el Finsolv 116 de la compañía FINETEX, el fumarato de behenilo como, por ejemplo, el Marrix 222 de la compañía AKZO BERNEL, el tetraestearato de di-(trimetilol-1,1,1-propano) como, por ejemplo, el propuesto bajo la denominación "HEST 2T-4S" por la compañía HETERENE, el diestearato de didotriacontano como, por ejemplo, la Késter Wax K82D de la compañía KOSTER KEUNEN, el montanato de polietilenglicol con 4 unidades oxietileno (PEG-4) como, por ejemplo, el vendido bajo la denominación comercial Clariant Licowax KST1, el disalicilato de hexanediol como, por ejemplo, la Betawax RX-13750 comercializada por la compañía CP Hall, el hexaestearato de dipentaeritritol como, por ejemplo, el vendido bajo la denominación comercial Hest 2P-6S por la compañía HETERENE, el tetrabehenato de ditrimetilolpropano como, por ejemplo, el vendido bajo la denominación comercial Hest 2T-4B por la compañía HETERENE, los ésteres de Jojoba como, por ejemplo, el vendido bajo la denominación comercial Floraester HIP por la compañía FLORATECH, las mezclas de ácido carboxílico lineal (C20-40)/ hidrocarburos saturados (nombre INCI: C20-40 ácido polietilénico) como, por ejemplo, Performacid 350 acid de la compañía NEW FASE TECHNOLOGIES, la cera sintética de tipo Fischer-Tropsch tal como la comercializada bajo la referencia Rosswax 100 por la compañía ROSS, el alcohol esteárico, el alcohol behénico, el carbonato de dioctadecilo como, por ejemplo, Cutina KE 3737, el polibeheato de sacarosa como, por ejemplo, el Crodaderm B de la compañía CRODA, y sus mezclas.

Se pueden utilizar también las ceras citadas anteriormente en forma de mezclas disponibles en el comercio, por ejemplo, bajo las denominaciones KOSTER KPC-56 (Mezcla del 87,5% en peso de estearato de cetilo, del 7,5% en peso de alcohol behénico y del 5% en peso de glicéridos palm kernel), KPC-60 (Mezcla del 87,5% en peso de estearato de estearilo, del 7,5% en peso de alcohol behénico y del 5% en peso de glicéridos palm kernel), KPC-63 (Mezcla del 87,5% en peso de estearato de behenilo, del 7,5% en peso de alcohol behénico y del 5% en peso de glicéridos palm kernel) y KPC-80 (Mezcla del 86% en peso de cera de abeja sintética, del 7,5% de aceite vegetal hidrogenado y del 6,5% en peso de alcohol behénico) de la compañía KOSTER KEUNEN.

Se utilizan preferentemente unas ceras de origen vegetal tales como la cera de carnauba, la cera de candellila, la cera de jojoba hidrogenada, la cera de zumaque, las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de olivo esterificado con los alcoholes grasos de cadena de C12 a C18 vendidos por la compañía SOPHIM en la gama Phytowax (12L44, 14L48, 16L55 y 18L57), la cera de salvado de arroz, los alcoholes estearílico y behénico, la cera de laurel, la cera de Ouricuri.

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

Por cera "polar", se entiende una cera cuyo parámetro de solubilidad calculado más allá de su punto de fusión δ_a es diferente de 0 (J/cm³)^{1/2}.

En particular, por cera "polar", se entiende una cera cuya estructura química está formada esencialmente, incluso constituida, de átomos de carbono y de hidrógeno, y que comprende al menos un heteroátomo fuertemente electronegativo tal como un átomo de oxígeno, de nitrógeno, de silicio o de fósforo.

La definición y el 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 dimensionnal solubility parameters" J. Paint Technol. 39, 105 (1967).

Según este espacio de Hansen:

5 - δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de LONDON procedentes de la formación de dipolos inducidos durante choques moleculares;

- δ_p caracteriza las fuerzas de interacciones de DEBYE entre dipolos permanentes, así como las fuerzas de interacciones de KEESOM entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;

10 - δ_h caracteriza las fuerzas de interacciones específicas (tipo de enlaces de hidrógeno, ácido/base, donante/receptor, etc.);

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

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

20 Cuando una composición según la invención comprende al menos una cera dura, la cantidad total en cera(s) dura(s) es preferentemente de manera estricta inferior al 10% en peso, mejor al 5% en peso, incluso al 2% en peso con respecto al peso total de la composición.

Según un modo de realización ventajoso, la composición según la invención está libre de cera(s) dura(s).

25 Una composición según la invención puede comprender al menos una cera blanda, es decir cuya temperatura de fusión es estrictamente inferior a 50°C, y eventualmente cuya dureza es estrictamente inferior a 5 MPa.

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

30 Polímero(s) filmógeno(s)

La composición según la invención comprende preferentemente al menos una dispersión acuosa de partículas de polímero(s) filmógeno(s) y eventualmente al menos un polímero filmógeno adicional (no presente en forma de dispersión acuosa de partículas, tal como un polímero filmógeno hidrosoluble).

35 En la presente solicitud, se entiende por "polímero filmógeno", un polímero apto para formar por sí solo o en presencia de un agente auxiliar de filmificación, un depósito macroscópicamente continuo, y preferentemente un depósito cohesivo, y mejor aún un depósito cuya cohesión y propiedades mecánicas son tales que dicho depósito puede ser aislable y manipulable aisladamente, por ejemplo cuando dicho depósito se realiza por vertido sobre una superficie anti-adherente como una superficie de teflón o de silicona.

40 Una composición según la invención comprende preferentemente una cantidad total de materia seca de polímero(s) filmógeno(s) superior o igual al 5% en peso, preferentemente al 10% en peso, con respecto al peso total de la composición, mejor al 12% en peso, con respecto al peso total de la composición.

45 Una composición según la invención comprende preferentemente una cantidad total de materia seca de polímero(s) filmógeno(s) que va del 10 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición, mejor del 12 al 25%.

50 La composición según la invención comprende preferentemente más precisamente al menos una dispersión acuosa de partículas formadas de uno o varios polímeros filmógenos.

Puede también comprender al menos un polímero filmógeno hidrosoluble. Así, una composición puede comprender al menos un polímero filmógeno adicional, distinto de las partículas de polímero(s) filmógeno(s) presente(s) en forma de dispersión acuosa. La cantidad en este(estos) polímero(s) filmógeno(s) adicional(es), denominados hidrosoluble(s), es preferentemente inferior o igual al 10% en peso con respecto al peso total de la composición, más preferiblemente aún al 5% en peso, mejor al 2% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Polímero(s) filmógeno(s) en dispersión acuosa

60 Tal polímero filmógeno presente en dicha preparación de la composición en forma de partículas en dispersión acuosa, llevan generalmente el nombre de (pseudo)látex, es decir látex o pseudolátex. Las técnicas de preparación de estas dispersiones son bien conocidas por el experto en la materia.

65 Una dispersión conveniente para la invención, puede comprender uno o varios tipos de partículas, estas partículas pueden variar en su tamaño, su estructura y/o su naturaleza química.

Una composición según la invención puede comprender una cantidad total de materia seca de partículas de polímero(s) filmógeno(s) en forma de dispersión acuosa superior o igual al 5% en peso, incluso al 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.

5 Ventajosamente, una composición según la invención comprende una cantidad total de materia seca de partículas de polímero(s) filmógeno(s) en forma de dispersión acuosa superior o igual al 12% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente al 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.

10 Una composición según la invención comprende preferentemente una cantidad total de materia seca de partículas de polímero(s) filmógeno(s) que va del 10 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición, mejor del 12 al 25% en peso.

15 La cantidad total de partículas de polímero(s) filmógeno(s) presente(s) en forma de dispersión(es) acuosa(s) es preferentemente superior o igual al 30% en peso, preferiblemente al 40% en peso, con respecto al peso total de las partículas.

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

20 Entre los polímeros filmógenos utilizables en la composición de la presente invención, se pueden citar los polímeros sintéticos, de tipo radicalar o de tipo policondensado, los polímeros de origen natural y sus mezclas. De manera general, estos polímeros pueden ser unos polímeros estadísticos, unos copolímeros bloque de tipo A-B, multi bloque A- B-A o también ABCD..., incluso unos polímeros injertados.

25 Polímero filmógeno radicalar

Por "polímero radicalar", se entiende un polímero obtenido por polimerización de monómeros con insaturación particularmente etilénica, siendo cada monómero susceptible de homopolimerizarse (a la inversa que los policondensados).

30 Los polímeros filmógenos de tipo radicalar pueden ser especialmente unos homopolímeros o unos copolímeros, acrílicos y/o vinílicos.

35 Los polímeros filmógenos vinílicos pueden resultar de la polimerización de monómeros con insaturación etilénica que tienen al menos un grupo ácido y/o unos ésteres de estos monómeros ácidos y/o unas amidas de estos monómeros ácidos.

40 Como monómeros con insaturación etilénica que tienen al menos un grupo ácido o monómero portador de grupo ácido, se pueden utilizar ácidos carboxílicos insaturados α,β -etilénicos tales como el ácido acrílico, el ácido metacrílico, el ácido crotónico, el ácido maleico, el ácido itacónico. Se utiliza en particular el ácido (met)acrílico y el ácido crotónico, y más particularmente el ácido (met)acrílico.

45 Los ésteres de monómeros ácidos se seleccionan ventajosamente entre los ésteres del ácido (met)acrílico (también denominados (met)acrilatos), particularmente (met)acrilatos de alquilo, en particular de alquilo de C_1 - C_{20} , más particularmente de C_1 - C_8 , (met)acrilatos de arilo, en particular de arilo de C_6 - C_{10} , (met)acrilatos de hidroxialquilo, en particular de hidroxialquilo de C_2 - C_6 .

50 Entre los (met)acrilatos de alquilo, se pueden citar el metacrilato de metilo, el metacrilato de etilo, el metacrilato de butilo, el metacrilato de isobutilo, el metacrilato de etil-2 hexilo, el metacrilato de laurilo.

Entre los (met)acrilatos de hidroxialquilo, se pueden citar el acrilato de hidroxietilo, el acrilato de 2-hidroxipropilo, el metacrilato de hidroxietilo, el metacrilato de 2-hidroxipropilo.

55 Entre los (met)acrilatos de arilo, se pueden citar el acrilato de bencilo y el acrilato de fenilo.

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

60 Según la presente invención, el grupo alquilo de los ésteres puede ser o bien fluorado, o bien perfluorado, es decir que una parte o la totalidad de los átomos de hidrógeno del grupo alquilo están sustituidos por unos átomos de flúor.

Como amidas de los monómeros ácido, se pueden citar, por ejemplo, las (met)acrilamidas, y especialmente las N-alquil (met)acrilamidas, en particular de alquilo de C_2 - C_{12} . entre las N-alquil (met)acrilamidas, se pueden citar la N-etil acrilamida, el N-t-butil acrilamida y el N-t-octil acrilamida.

65 Los polímeros filmógenos vinílicos pueden también resultar de la homopolimerización o de la copolimerización de monómeros seleccionados entre los ésteres vinílicos y los monómeros estirénicos. En particular, estos monómeros

pueden estar polimerizados con unos monómeros ácidos y/o sus ésteres y/o sus amidas, tales como los mencionados anteriormente.

5 Como ejemplo de ésteres vinílicos, se pueden citar el acetato de vinilo, el neodecanoato de vinilo, el pivalato de vinilo, el benzoato de vinilo y el t-butil benzoato de vinilo.

Como monómeros estirénicos, se puede citar el estireno de alfa-metil estireno.

10 La lista dada de los monómeros no es limitativa, y es posible utilizar cualquier monómero conocido por el experto en la materia que entre en las categorías de monómeros acrílicos y vinílicos (incluyendo los monómeros modificados por una cadena siliconada).

Como polímero vinílico, se pueden utilizar también los polímeros acrílicos siliconados.

15 Se puede citar también los polímeros que resultan de la polimerización radicalar de uno o varios monómeros radicalares, en el interior y/o parcialmente en la superficie de partículas preexistentes de al menos un polímero seleccionado entre el grupo constituido por los poliuretanos, las poliureas, los poliésteres, las poliésteramidas y/o los alquidos. Estos polímeros se denominan generalmente "polímeros híbridos".

20 Policondensado

Como polímero filmógeno de tipo policondensado, se pueden citar los poliuretanos aniónicos, catiónicos, no-iónicos o anfóteros, los poliuretanos-acrílicos, los poliuretanos-polivinilpirrolidonas, los poliéster-poliuretanos, los poliéter-poliuretanos, las poliureas, los poliurea/poliuretanos, los poliuretanos siliconados, y sus mezclas.

25 El poliuretano filmógeno puede ser, por ejemplo, un copolímero poliuretano, poliurea/uretano, o poliurea, alifático, cicloalifático o aromático, que comprenden, sola o en mezcla, al menos una secuencia seleccionada entre:

30 - una secuencia de origen poliéster alifático y/o cicloalifático y/o aromático, y/o,

- una secuencia siliconada, ramificada o no, por ejemplo, polidimetilsiloxano o polimetilfenilsiloxano, y/o

- una secuencia que comprende unos grupos fluorados.

35 Los poliuretanos filmógenos tales como se definen en la invención pueden también obtenerse a partir de poliésteres, ramificados o no, o de alquidos que comprenden unos hidrógenos móviles que se modifican por reacción con un diisocianato y un compuesto orgánico bifuncional (por ejemplo dihidro, diamino o hidroxiamino), que comprenden además un grupo ácido carboxílico o carboxilato, o bien un grupo ácido sulfónico o sulfonato, o también un grupo amina terciaria neutralizable o un grupo amonio cuaternario.

40 Entre los policondensados filmógenos, se pueden citar también los poliésteres, las poliésteres amidas, los poliésteres de cadena grasa, las poliamidas, y las resinas epoxiésteres.

45 Los poliésteres se pueden obtener, de manera conocida, por policondensación de ácidos dicarboxílicos con unos polioles, especialmente unos dioles.

50 El ácido dicarboxílico puede ser alifático, alicíclico o aromático. Se pueden citar como ejemplo de tales ácidos: el ácido oxálico, el ácido malónico, el ácido dimetilmalónico, el ácido succínico, el ácido glutárico, el ácido adípico, el ácido pimélico, el ácido 2,2-dimetilglurático, el ácido azelaico, el ácido subérico, el ácido sebácico, el ácido fumárico, el ácido maleico, el ácido itacónico, el ácido ftálico, el ácido dodecanodioico, el ácido 1,3-ciclohexanedicarboxílico, el ácido 1,4-ciclohexanedicarboxílico, el ácido isoftálico, el ácido tereftálico, el ácido 2,5-norborano dicarboxílico, el ácido diglicólico, el ácido tiodipropiónico, el ácido 2,5-naftalenodicarboxílico, el ácido 2,6-naftaleno-dicarboxílico. Estos monómeros ácido dicarboxílico pueden utilizarse solos o en combinación de al menos dos monómeros de ácido dicarboxílico. Entre estos monómeros, se selecciona en particular el ácido ftálico, el ácido isoftálico y el ácido tereftálico.

55 El diol se puede seleccionar entre los dioles alifáticos, alicíclicos, aromáticos. Se utiliza en particular un diol seleccionado entre: el etilenglicol, el dietilenglicol, el trietilenglicol, el 1,3-propanediol, el ciclohexano dimetanol, el 4-butanediol. Como otros polioles, se puede utilizar el glicerol, el pentaeritritol, el sorbitol, el trimetilol propano.

60 Las poliésteres amidas se pueden obtener de manera análoga a los poliésteres, por policondensación de diácidos con unas diaminas o unos aminoalcoholes. Como diamina, se puede utilizar la etilenodiamina, la hexametilonodiamina, la meta- o para-fenilonodiamina. Como aminoalcohol, se puede utilizar la monoetanolamina.

65

Polímero de origen natural

Se pueden utilizar en la presente invención unos polímeros de origen natural, eventualmente modificados, como la resina de goma-laca, la goma de sandáraca, los dammares, los elemíes, los copales, los polímeros celulósicos insolubles en agua tales como la nitrocelulosa, los ésteres de celulosa modificados, incluyendo especialmente unos ésteres de carboxialquilcelulosa como los descritos en la solicitud de patente US 2003/185774, y sus mezclas.

Según un modo de realización particular de la invención, dicho al menos un polímero filmógeno en estado disperso se selecciona entre las dispersiones de polímeros acrílicos, las dispersiones de poliuretano, las dispersiones de sulfopoliésteres, las dispersiones vinílicas, las dispersiones de polivinilacetato, las dispersiones de terpolímerovinilpirrolidona, dimetilaminopropilmetacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, las dispersiones de polímero híbridas poliuretano/poliacrílicos, las dispersiones de partículas de tipo núcleo-corteza y sus mezclas.

A continuación, se detallan diferentes tipos de dispersiones acuosas, especialmente comerciales, adecuadas para la preparación de la composición conforme a la presente invención.

1/ Así, según un modo de realización preferido de la invención, la dispersión acuosa de partículas de polímero es una dispersión acuosa de polímero acrílico.

El polímero acrílico puede ser un copolímero estireno/acrilato, y especialmente un polímero seleccionado entre los copolímeros procedentes de la polimerización de al menos un monómero estirénico y al menos un monómero (met)acrilato de alquilo de C₁-C₁₈.

Como monómero estirénico utilizable en la invención, se pueden citar por ejemplo el estireno o el alfa-metilostireno, y en particular el estireno.

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

Como polímero acrílico en dispersión acuosa, se puede utilizar según la invención el copolímero estireno/acrilato comercializado bajo la denominación "Joncryl SCX-8211®" por la compañía BASF o "SYNTRAN 5760CG" por la compañía Interpolymer, el polímero acrílico comercializado bajo la referencia "Acronal® DS - 6250" por la compañía BASF, el copolímero acrílico "Joncyl® 95" por la compañía BASF.

2/ según una variante de 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 en particular aniónico.

El carácter aniónico de los poliéster-poliuretanos y poliéter-poliuretanos utilizados según la invención se debe a la presencia en sus unidades constitutivas de grupos con función ácido carboxílico o ácido sulfónico.

Las partículas de poliéster-poliuretano o de poliéter-poliuretano utilizadas según la invención se comercializan generalmente en forma de dispersiones acuosas.

La cantidad de partículas de dichas dispersiones actualmente disponibles en el mercado, va de aproximadamente un 20% a aproximadamente un 60% en peso con respecto al peso total de la dispersión.

Entre las dispersiones de poliéster-poliuretano aniónico utilizables en las composiciones según la invención, se puede citar, en particular, la comercializada bajo la denominación "Avalure UR 405®" por la compañía NOVEON o "Baycusan C1004" por la compañía BAYER MATERIAL SCIENCE.

Entre las dispersiones de partículas de poliéter-poliuretano aniónico utilizables según la invención, se pueden citar, en particular, las comercializadas bajo la denominación de "Avalure UR 450®" por la compañía NOVEON, y bajo la denominación de "Néorez R 970®" por la compañía DSM.

Según un modo de realización particular de la invención, se puede utilizar una mezcla de dispersiones comerciales constituida de partículas de poliéster-poliuretano aniónico tales como se han definido anteriormente y de partículas de poliéter-poliuretano aniónico también definidas anteriormente.

Por ejemplo, se puede utilizar una mezcla constituida de la dispersión comercializada bajo la denominación de "Sancure 861®" o una mezcla de la comercializada bajo la denominación de "Avalure UR 405®" y de la comercializada bajo la denominación de "Avalure UR 450®", comercializándose estas dispersiones por la compañía NOVEON.

3/ Según otro modo de realización particular de la invención, la dispersión acuosa utilizada comprende una mezcla de al menos dos polímeros filmógenos en forma de partículas distintas en sus temperaturas de transición vítreas (Tg) respectivas.

5 En particular, según un modo de realización de la invención, la composición conforme a la invención puede comprender al menos un primer polímero filmógeno en estado disperso y al menos un segundo polímero filmógeno en estado disperso, teniendo dichos primero y segundo polímeros unas Tg diferentes y preferentemente la Tg del primer polímero (Tg1) es superior a la Tg del segundo polímero (Tg2). En particular la diferencia entre las Tg1 y Tg2 es, en valor absoluto, de al menos 10°C, preferentemente de al menos 20°C.

Más precisamente, comprende, en un medio acuoso aceptable:

15 a) unas partículas dispersas en el medio acuoso de un primer polímero filmógeno que tiene al menos una temperatura de transición vítrea Tg1 superior o igual a 20°C, y

b) unas partículas dispersas en el medio acuoso de un segundo polímero filmógeno que tiene al menos una temperatura de transición vítrea Tg2 inferior o igual a 70°C,

20 Esta dispersión resulta generalmente de una mezcla de dos dispersiones acuosas de polímero filmógeno.

El primer polímero filmógeno tiene al menos especialmente una temperatura de transición vítrea Tg1 superior o igual a 20°C, especialmente que va de 20°C a 150°C, y ventajosamente superior o igual a 40°C, especialmente que va de 40°C a 150°C, y en particular superior o igual a 50°C, especialmente que va de 50°C a 150°C.

25 El segundo polímero filmógeno tiene al menos especialmente una temperatura de transición vítrea Tg2 inferior o igual a 70°C, especialmente que va de -120°C a 70°C, y en particular inferior a 50°C, especialmente que va de -60°C a +50°C, y más particularmente que va de -30°C a 30°C.

30 La medición de la temperatura de transición vítrea (Tg) de un polímero se efectúa por DMTA (Dynamical and Mechanical Temperature Analysis o Análisis dinámica y mecánica de temperatura) como se describe a continuación.

Para medir la temperatura de transición vítrea (Tg) de un polímero, se efectúan unos ensayos de viscoelasticometría con un aparato DMTA de "Polymer laboratories", sobre una muestra de película. Esta película se prepara por vertido de la dispersión acuosa de polímero filmógeno en una matriz de teflón y después se seca a 120°C durante 24 horas. Se obtiene entonces una película en la que se cortan (por ejemplo por una troqueladora) las muestras. Éstas tienen típicamente un grosor de aproximadamente 150 µm, una anchura de 5 a 10 mm y una longitud útil de aproximadamente 10 a 15 mm. Se impone a esta muestra una sollicitación de tracción. La muestra sufre una fuerza estática de 0,01 N a la cual se superpone un desplazamiento sinusoidal de ± 8 µm a la frecuencia de 1 Hz. Se trabaja así en el campo lineal, bajo débiles niveles de deformación. Esta sollicitación de tracción se efectúa sobre la muestra a temperaturas que varían de -150°C a +200°C, con una variación de temperatura de 3°C por minuto.

Se mide entonces el módulo complejo $E^* = E' + iE''$ del polímero ensayado en función de la temperatura.

45 De estas mediciones se deducen los módulos dinámicos E' , E'' y el poder amortiguador: $\text{tg}\delta = E''/E'$.

Después se traza la curva de los valores de $\text{tg}\delta$ en función de la temperatura; esta curva presenta al menos un pico. La temperatura de transición vítrea Tg del polímero corresponde a la temperatura a la cual se sitúa el vértice de este pico.

50 Cuando la curva presenta al menos 2 picos (en este caso, el polímero presenta al menos 2 Tg), se toma como valor de Tg del polímero ensayado la temperatura para la cual la curva presenta un pico de mayor amplitud (es decir que corresponde al valor más alto de $\text{tg}\delta$; se considera en este caso sólo la Tg "mayoritaria" como valor de Tg del polímero ensayado).

55 En la presente invención, la temperatura de transición Tg1 corresponde a la Tg "mayoritaria" (en el sentido definido anteriormente) del primer polímero filmógeno cuando este último presenta al menos 2 Tg; la temperatura de transición vítrea Tg2 corresponde a la Tg "mayoritaria" del segundo polímero filmógeno cuando este último presenta al menos 2 Tg.

60 El primer polímero filmógeno y el segundo polímero filmógeno se pueden seleccionar, independientemente el uno del otro, entre los polímeros radicalares, los policondensados y los polímeros de origen natural tales como se han definido anteriormente que tienen las características de temperatura de transición vítrea definidas anteriormente.

Como primer polímero filmógeno en dispersión acuosa, se pueden utilizar las dispersiones acuosas de polímero vendidas bajo las denominaciones "NeoRez R-989®" por la compañía DSM, "Joncryl 95" y "Joncryl®8211" por la compañía BASF.

- 5 Como segundo polímero filmógeno en dispersión acuosa, se pueden utilizar por ejemplo las dispersiones acuosas de polímero vendidas bajo las denominaciones "Avalure® UR-405", "Avalure® UR-460" por la compañía NOVEON o "Acrilem IC89RT®" por la compañía ICAP, Néocryl A-45 por la compañía DSM.

10 El polímero filmógeno de la dispersión acuosa "Avalure® UR-460" es un poliuretano obtenido por la policondensación de polióxido de tetrametileno, de diisocianato de tetrametilxilileno, de diisocianato de isoforona y de ácido dimetilolpropiónico.

15 Según un modo de realización muy particularmente preferido de la invención, se utiliza como primer y segundo polímeros filmógenos en dispersión acuosa la asociación de dispersión de polímero estireno/acrilato, tal como la dispersión comercializada bajo la referencia "Joncryl 8211®" por BASF, y de dispersión de polímero acrílico tal como la dispersión comercializada bajo la referencia "Neocryl A-45®" por DSM.

20 Según otro modo de realización preferido de este modo de realización particular del punto 3/ anterior de la invención, se utiliza como primer polímero filmógeno en dispersión acuosa una dispersión de polímero acrílico tal como la dispersión comercializada bajo la referencia "Joncryl 95®" por BASF y como segundo polímero filmógeno una dispersión de polímero poliuretano aniónico comercializada bajo la referencia "Avalure UR405®" por DSM.

Como dispersiones acuosas de polímero filmógeno, se pueden utilizar:

25 - las dispersiones acrílicas vendidas bajo las denominaciones "Acronal DS-6250®" por la compañía BASF, "Neocryl A-45®", "Neocryl XK-90®", "Neocryl A-1070®", "Neocryl A-1090®", "Neocryl BT-62®", "Neocryl A-1079®" y "Neocryl A-523®" por la compañía DSM, "Joncryl 95®", "Joncryl 8211®" por la compañía BASF, "Daitosol 5000 AD®" o "Daitosol 5000 SJ" por la compañía DAITO KASEY KOGYO; "Syntran 5760 CG» por la compañía Interpolymer,

30 - las dispersiones acuosas de poliuretano vendidas bajo las denominaciones "Neorez R-981®" y "Neorez R-974®" por la compañía DSM, las "Avalure UR-405®", "Avalure UR-410®", "Avalure UR-425®", "Avalure UR-450®", "Sancure 875®", "Avalure UR 445®", "Avalure UR 450®" por la compañía NOVEON, "Impranil 85®" por la compañía BAYER, "Baycusan C1004®" por la compañía BAYER MATERIAL SCIENCE,

35 - los sulfopoliésteres vendidos bajo el nombre de marca "Eastman AQ®" por la compañía EASTMAN CHEMICAL PRODUCTS,

40 - las dispersiones vinílicas como el "Mexomère PAM", las dispersiones acuosas de polivinilacetato como el "Vinybran®" de la compañía Nisshin Chemical o las comercializadas por la compañía UNION CARBIDE, las dispersiones acuosas de terpolímero vinilpirrolidona, dimetilaminopropil metacrilamida y cloruro de laurildimetilpropilmetacrilamidoamonio, tales como el "Styleze W®"- de ISP,

45 - las dispersiones acuosas de polímero híbridas poliuretano/poliacrílicos tales como las comercializadas bajo las referencias "Híbridur®" por la compañía AIR PRODUCTS o "Duromer®" de NATIONAL STARCH,

- las dispersiones de partículas de tipo núcleo-corteza tales como las comercializadas por la compañía ARKEMA bajo la referencia "Kynar®" (núcleo: fluorado - corteza: acrílica) o también las descritas en el documento US 5 188 899 (núcleo: sílice - corteza: silicona) y sus mezclas.

50 Según un modo de realización preferido, una composición conforme a la invención comprende una dispersión acuosa de partículas seleccionadas entre las dispersiones acuosa de polímero(s) filmógeno(s) acrílicos y derivados, en particular de estireno-acrílico y derivados, y las dispersiones acuosas de polímero(s) poliuretano(s), en particular de poliéster-poliuretano, y sus derivados, y sus mezclas.

55 Polímero filmógeno hidrosoluble

Las composiciones según la presente invención comprenden al menos un polímero filmógeno hidrosoluble.

60 De manera preferida, una composición según la invención está libre de polímero filmógeno hidrosoluble. Sin embargo, la cantidad total de materia seca de "polímero(s) filmógeno(s) hidrosoluble(s)" puede ir del 0,1 al 10%, preferentemente del 0,5 al 8% y mejor del 1 al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Como ejemplos de polímeros filmógenos hidrosolubles, se pueden citar:

65 - las proteínas como las proteínas de origen vegetal, tales como las proteínas de trigo, de soja; las proteínas de origen animal tales como las queratinas, por ejemplos los hidrolizados de queratina y las queratinas sulfónicas;

- los polímeros de celulosa tales como la hidroxietilcelulosa, la hidroxipropilcelulosa, la metilcelulosa, la etilhidroxietilcelulosa, la carboximetilcelulosa, así como los derivados cuaternizados de la celulosa;

5 - los polímeros o copolímeros acrílicos, tales como los poliacrilatos o los polimetacrilatos;

- los polímeros vinílicos, como las polivinilpirrolidonas, los copolímeros del éter metilvinílico y del anhídrido málico, el copolímero del acetato de vinilo y del ácido crotónico, los copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo; los copolímeros de vinilpirrolidona y de caprolactama; el alcohol polivinílico;

10

- los polímeros de quitina o de quitosano aniónicos, catiónicos, anfóteros o no-iónicos,

- las gomas arábicas, la goma guar, los derivados del xantano, la goma de karaya, la goma de acacia;

15 - los alginatos y los carragenanos;

- los glicoaminoglicanos, el ácido hialurónico y sus derivados;

- el ácido desoxirribonucleico;

20

- los mucopolisacáridos, tales como los sulfatos de condroitina,

y sus mezclas.

25 Gelificantes

Gelificantes hidrófilos

Las composiciones según la presente invención pueden también contener al menos un gelificante hidrófilo, o hidrosoluble, pueden seleccionarse entre:

30

- los homo- o copolímeros de ácidos acrílico o metacrílico o sus sales y sus ésteres y en particular los productos vendidos bajo las denominaciones VERSICOL F® o VERSICOL K® por la compañía ALLIED COLLOID, UTRAHOLD 8® por la compañía CIBA-GEIGY, los ácidos poliacrílicos de tipo SYNTHALEN K,

35

- los copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en forma de su sal de sodio bajo las denominaciones RETEN® por la compañía HERCULES, las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos vendidas bajo la denominación HYDAGEN F® por la compañía HENKEL,

40 - los copolímeros ácido poliacrílicos/acrilatos de alquilo de tipo PEMULEN,

- el AMPS (Ácido poliacrilamidometil propano sulfónico neutralizado parcialmente con amoníaco y altamente reticulado) comercializado por la compañía CLARIANT,

45 - los copolímeros AMPS/acrilamida de tipo SEPIGEL® o SIMULGEL® comercializados por la compañía SEPPIC, y

- los copolímeros AMPS/metacrilatos de alquilo polioxi-etilenados (reticulados o no), y sus mezclas.

50 - los polímeros asociativos y en particular los poliuretanos asociativos tales como el polímero C₁₆-OE₁₂₀-C₁₆ de la compañía ELEMENTIS (comercializado bajo el nombre RHEOLATE FX1100, molécula con función uretano y peso molecular medio en peso de 1300), siendo OE una unidad oxietilenada, el Rhéolate 205 con función urea vendido por la compañía RHEOX o también el Rhéolate 208 o 204 (siendo estos polímeros vendidos en forma pura) o el DW 1206B de RHOM & HAAS de cadena alquilo de C₂₀ y con enlace uretano, vendido con el 20% de materia activa en agua. Se pueden utilizar también unas soluciones o dispersiones de estos poliuretanos asociativos especialmente en agua o en medio hidroalcohólico. A título de ejemplo de tales polímeros, se pueden citar, el RHEOLATE fx1010, el RHEOLATE FX1035 y el RHEOLATE 1070, el Rhéolate 255, el Rhéolate 278 y el Rhéolate 244 vendidos por la compañía ELEMENTIS. Se puede utilizar también el producto DW 1206F y el DW 1206J, así como el Acrysol RM 184 o el Acrysol 44 de la compañía RHOM & HAAS, o también el Borchigel LW 44 de la compañía BORCHERS,

60 - y sus mezclas.

Algunos polímeros filmógenos hidrosolubles tienen también el papel de gelificante hidrosoluble.

65 Los gelificantes hidrófilos pueden estar presentes en las composiciones según la invención en una cantidad que va del 0,05 al 10% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,1 al 5% y mejor del 0,5 al 2% en peso.

Una composición según la invención comprende ventajosamente uno de los gelificantes antes mencionados, preferentemente seleccionado entre AMPS (Ácido poli(acrilamido)metil propano sulfónico neutralizado parcialmente con amoníaco y altamente reticulado), los copolímeros AMPS/acrilamida, y sus mezclas.

Gelificantes lipófilos

Una composición según la invención puede comprender al menos un gelificante lipófilo, o liposoluble.

El (los) gelificante(s) utilizables pueden ser unos gelificantes lipófilos orgánicos o minerales, poliméricos o moleculares.

Como gelificantes lipófilos minerales, se pueden citar las arcillas, las arcillas modificadas, tal como la Bentone 38 VCG por la compañía ELEMENTIS, y la sílice pirogenada eventualmente tratada hidrófoba en la superficie.

Los gelificantes lipófilos orgánicos poliméricos son, por ejemplo, los organopolisiloxanos elastoméricos parcial o totalmente reticulados, de estructura tridimensional, como los comercializados bajo las denominaciones de KSG6®, KSG16® y de KSG18® por la compañía SHIN-ETSU, de Trefil E-505C® y Trefil E-506C® por la compañía DOW-CORNING, de Gransil SR-CYC®, SR DMF10®, SR-DC556®, SR 5CYC gel®, SR DMF 10 gel® y de SR DC 556 gel® por la compañía GRANT INDUSTRIES, de SF 1204® y de JK 113® por la compañía GENERAL ELECTRIC; la etilcelulosa como la vendida bajo la denominación Ethocel® por la compañía DOW CHEMICAL; los policondensados de tipo poliamida que resultan de la condensación entre (α) al menos un ácido seleccionado entre los ácidos dicarboxílicos que comprenden al menos 32 átomos de carbono, tales como los ácidos grasos dímeros y (β) una alquilendiamina y en particular la etilendiamina, en la que el polímero poliamida comprende al menos un grupo ácido carboxílico terminal esterificado o amidificado con al menos un monalcohol o una mono amina que comprende de 12 a 30 átomos de carbono lineales y saturados, y en particular, los copolímeros de etilendiamina/dilinoleato de estearilo tal como el comercializado bajo la denominación Uniclear 100 VG® por la compañía ARIZONA CHEMICAL; las poliamidas siliconadas de tipo poliorganosiloxano tales como las descritas en los documentos US-A-5 874 069, US-A-5,919,441, US-A-6,051,216 y US-A-5,981,680, como por ejemplo las comercializadas bajo la referencia Dow Corning 2-8179 y Dow Corning 2-8178 Gellant por la compañía DOW CORNING. Los copolímeros secuenciados de tipo "dibloque", "tribloque" o "radial" del tipo poliestireno/poliisopreno, poliestireno/polibutadieno, tales como los comercializados bajo la denominación Luvitol HSB® por la compañía BASF, del tipo poliestireno/copoli(etileno-propileno) tales como los comercializados bajo la denominación de Kraton® por la compañía SHELL CHEMICAL CO o también del tipo poliestireno/copoli(etileno-butileno), las mezclas de copolímeros tribloque y radial (en estrella) en el isododecano, tales como las comercializadas por la compañía PENRECO bajo la denominación Versagel® como por ejemplo la mezcla de copolímero tribloque butileno/etileno/estireno y de copolímero estrella etileno/propieno/estireno en el isododecano (Versagel M 5960).

Las composiciones según la invención pueden también comprender, como gelificante lipófilo, un elastómero de silicona no emulsionante. Se pueden citar también entre los gelificantes lipófilos los organogelificantes.

Una composición según la invención está preferentemente libre de gelificante lipófilo.

Activos cosméticos

Las composiciones conformes a la invención pueden también comprender al menos un activo cosmético.

Como activos cosméticos que se pueden utilizar en las composiciones conformes a la invención, se pueden citar especialmente los antioxidantes, los conservantes, los perfumes, los neutralizantes, los emolientes, los agentes de coalescencia, los hidratantes, las vitaminas y los filtros, en particular solares, y sus mezclas.

Por supuesto, el experto en la materia velará por seleccionar los eventuales aditivos complementarios y/o sus cantidades, de tal manera que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no sean, o no lo sean sustancialmente, alteradas por la adición considerada.

Preferentemente, la composición según la invención no se aclara. Ventajosamente, la composición es una composición de maquillaje y en particular una máscara.

Aceite o disolvente orgánico

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

Las composiciones según la invención pueden en particular comprender al menos un aceite seleccionado entre al menos un aceite no volátil, al menos un aceite volátil, y sus mezclas.

Aceite no volátil

Por "aceite" se entiende un cuerpo graso líquido a temperatura ambiente y presión atmosférica.

- 5 Por "aceite no volátil", se entiende un aceite que permanece sobre la piel o la fibra queratínica a temperatura ambiente y presión. Más precisamente, un aceite no volátil presenta una velocidad de evaporación estrictamente inferior a 0,01 mg/cm²/min.

10 Para medir esta velocidad de evaporación, se introducen, en un cristalizador de 7 cm de diámetro, colocado en una balanza que se encuentra en un gran recinto de aproximadamente 0,3 m³ regulado en temperatura, a una temperatura de 25°C, y en higrometría, a una humedad relativa del 50%, 15 g de aceite o de mezcla de aceite a ensayar. Se deja evaporar el líquido libremente, sin agitarlo, asegurando una ventilación mediante un ventilador (PAPST-MOTOREN, referencia 8550 N, que gira a 2700 rpm) dispuesto en posición vertical encima del cristalizador que contiene dicho aceite o dicha mezcla, dirigiéndose las palas hacia el cristalizador y a una distancia de 20 cm con respecto al fondo del cristalizador. Se mide a intervalos regulares la masa de aceite que se queda en el cristalizador. Las velocidades de evaporación se expresan en mg de aceite evaporado por unidad de superficie (cm²) y por unidad de tiempo (minuto).

20 Dicho al menos un aceite no volátil se puede seleccionar entre los aceites hidrocarbonados y los aceites siliconados, y sus mezclas, preferentemente entre los aceites hidrocarbonados.

Los aceites no volátiles hidrocarbonados convenientes para la presente invención pueden seleccionarse, en particular, entre:

- 25 - los aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como los triglicéridos constituidos de ésteres de ácidos grasos y de glicerol, de los cuales los ácidos grasos pueden tener unas longitudes de cadenas variadas de C4 a C28, pudiendo ser estos últimos lineales o ramificados, saturados o insaturados; estos aceites son especialmente los aceites de germen de trigo, de girasol, de pepitas de uva, de sésamo, de maíz, de albaricoque, de ricino, de karité, de aguacate, de oliva, de soja, el aceite de almendra dulce, de colza, de algodón, de avellana, de macadamia, de jojoba, de palma, de alfalfa, de amapola, de calabaza potimarrón, de sésamo, de calabaza, de colza, de grosellas negras, de onagra, de mijo, de cebada, de quinoa, de centeno, de cártamo, de aleurita, de pasiflora, de rosa mosqueta; o también los triglicéridos de los ácidos caprílico/cáprico como los vendidos por la compañía Stéarineries Dubois o los vendidos bajo las denominaciones de Miglyol 810®, 812® y 818® por la compañía Sasol;

- 35 - los éteres de síntesis que tienen de 10 a 40 átomos de carbono;

- los hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético diferentes de los polímeros según la invención, tales como la vaselina, los polibutenos, los polidecenos, el escualeno, y sus mezclas;

- 40 - los ésteres de síntesis como los aceites de fórmula R1COOR2 en la que R1 representa el resto de un ácido graso lineal o ramificado que comprenden de 1 a 40 átomos de carbono y R2 representa una cadena hidrocarbonada especialmente ramificada que contiene de 1 a 40 átomos de carbono con la condición de que R1 + R2 sea ≥ 10, como por ejemplo el aceite de purcelina (octanoato de cetosteárido), el miristato de isopropilo, el palmitato de isopropilo, el benzoato de alcohol de C12 a C15, el laurato de hexilo, el adipato de diisopropilo, el isononanoato de isononilo, el palmitato de 2-etil-hexilo, el isoestearato de isoestearato, unos octanoatos, los decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o de polialcoholes como el dioctanoato de propilonglicol; los ésteres hidroxilados como el lactato de isoestearilo, el malato de di-isoestearilo; y los ésteres del pentaeritritol

- 50 - los alcoholes grasos líquidos a temperatura ambiente de cadena carbonada ramificada y/o insaturada que tienen de 12 a 26 átomos de carbono como el octil dodecanol, el alcohol isoestearílico, el alcohol oleico, el 2-hexildecanol, el 2-butiloctanol, el 2-undecilpentadecanol;

- los ácidos grasos superiores tales como el ácido oleico, el ácido linoleico, el ácido linoléico y sus mezclas.

- 55 Los aceites no volátiles siliconados convenientes para la presente invención se pueden seleccionar en particular entre:

- 60 - los aceites de silicona no volátiles utilizables en la composición conforme a la invención pueden ser los polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, los polidimetilsiloxanos que comprenden unos grupos alquilo o alcoxi, colgantes y/o al final de la cadena siliconada, grupos que tienen cada uno de 2 a 24 átomos de carbono, las siliconas feniladas como las fenil trimeticonas, las fenil dimeticonas, las fenil trimetilsiloxi difenilsiloxanos, las difenil dimeticonas, los difenil metildifenil trisiloxanos, los 2-feniltil trimetilsiloxisilicatos.

- 65 Una composición según la invención comprende eventualmente al menos un aceite no volátil hidrocarbonado de origen vegetal, tales como los triglicéridos constituidos de ésteres de ácidos grasos y de glicerol de los cuales los ácidos grasos pueden tener unas longitudes de cadenas variadas de C4 a C28, en particular el aceite de palma y de

jojoba hidrogenado. Una composición según la invención está preferentemente libre de aceite(s) no volátil(es) siliconado(s).

5 Una composición según la invención está preferentemente libre de aceite no volátil. Sin embargo, la cantidad total en aceite(s) no volátil(es) en una composición conforme a la invención puede ir del 0,01 al 10% en peso, en particular del 0,1 al 8% en peso, y preferentemente del 0,25 al 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

10 Según un modo de realización preferido, una composición según la invención comprende menos del 5% en peso de aceite(s) no volátil(es) con respecto al peso total de la composición.

Aceite volátil

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

15 Por "aceite volátil", se entiende un aceite (o medio no acuoso) susceptible de evaporarse al contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El aceite volátil es un aceite cosmético volátil, líquido a temperatura ambiente. Más precisamente, un aceite volátil presenta una velocidad de evaporación comprendida entre 0,01 y 200 mg/cm²/min, límites incluidos.

20 Este aceite volátil puede ser hidrocarbonado.

El aceite volátil hidrocarbonado puede seleccionarse entre los aceites hidrocarbonados que tienen de 7 a 16 átomos de carbono.

25 La composición según la invención puede contener uno o varios alcano(s) ramificado(s) volátil(es). Por "uno o varios alcano(s) ramificado(s) volátil(es)", se entiende indiferentemente "uno o varios aceite alcano(s) ramificado(s) volátil(es)".

30 Como aceite volátil hidrocarbonado que tiene de 7 a 16 átomos de carbono, se pueden citar especialmente los alcanos ramificados de C8-C16 como los iso-alcanos (también denominados isoparafinas) de C8-C16, el isododecano, el isodecano, el isohexadecano y por ejemplo los aceites vendidos bajo los nombres comerciales de Isopars o de Permetyls, los ésteres ramificados de C8-C16 como el neopentanoato de iso-hexilo, y sus mezclas. Preferentemente, el aceite volátil hidrocarbonado que tiene de 8 a 16 átomos de carbono se selecciona entre el isododecano, el isodecano, el isohexadecano y sus mezclas, y es especialmente el isododecano.

35 La composición según la invención puede contener uno o varios alcano(s) lineal(es) volátil(es). Por "uno o varios alcano(s) lineal(es) volátil(es)", se entiende indiferentemente "uno o varios aceite alcano(s) lineal(es) volátil(es)".

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

45 Por "alcano lineal volátil" conveniente para la invención, se entiende un alcano lineal cosmético, susceptible de evaporarse al contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (760 mm Hg, es decir 101 325 Pa), líquido a temperatura ambiente, que tiene especialmente una velocidad de evaporación que va de 0,01 a 15 mg/cm²/min, a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (760 mm Hg).

Los alcanos lineales, preferentemente 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.

50 A título de ejemplo de alcano lineal conveniente para la invención, se pueden mencionar los alcanos descritos en las solicitudes de patente de la compañía Cognis WO 2007/068371, o WO2008/155059 (mezclas de alcanos distintos y que difieren de al menos un carbono). Estos alcanos se obtienen a partir de alcoholes grasos, a su vez obtenidos a partir de aceite de copra o de palma.

55 A título de ejemplo de alcano lineal conveniente para la invención, se pueden citar el n-heptano (C7), el n-octano (C8), el n-nonano (C9), el n-decano (C10), el n-undecano (C11), el n-dodecano (C12), el n-tridecano (C13), el n-tetradecano (C14), el pentadecano (C15), y sus mezclas, y en particular la mezcla de n-undecano (C11) y de n-tridecano (C13) descrita en el ejemplo 1 de la solicitud WO2008/155059 de la Compañía Cognis. Se puede citar también el n-dodecano (C12) y el n-tetradecano (C14) vendidos por Sasol, respectivamente bajo las referencias PARAFOL 12-97 y PARAFOL 14-97, así como sus mezclas.

60 Se podrá utilizar el alcano lineal solo o en mezcla de al menos dos alcanos distintos y que difieren entre sí de un número de carbono de al menos 1, y especialmente una mezcla de al menos dos alcanos lineales que comprenden de 10 a 14 átomos de carbono distintos y que difieren entre sí en un número de carbono de al menos 2, y en particular una mezcla de alcanos lineales volátiles C11/C13 o una mezcla de alcanos lineales C12/C14, en particular

una mezcla n-undecano/n-tridecano (tal mezcla se puede obtener según el ejemplo 1 o el ejemplo 2 del documento WO 2008/155059).

5 En una variante o de manera adicional, la composición realizada puede comprender al menos un aceite o disolvente siliconado volátil, compatible con una utilización cosmética.

10 Por aceite siliconado, se entiende un aceite que contiene al menos un átomo de silicio, y especialmente que contiene unos grupos Si-O. Según un modo de realización, dicha composición comprende menos del 10% en peso de aceite(s) siliconado(s) no volátil(es), con respecto al peso total de la composición, mejor menos del 5% en peso, incluso está libre aceite siliconado.

15 Como aceite volátil siliconado, se pueden citar los polisiloxanos cíclicos, los polisiloxanos lineales y sus mezclas. Como polisiloxanos volátiles lineales, se pueden citar el hexametildisiloxano, el octametiltrisiloxano, el decametiltetrasiloxano, el tetradecametilhexasiloxano y el hexadecametilhexasiloxano. Como polisiloxanos volátiles cíclicos, se pueden citar el hexametilciclotrisiloxano, el octametilciclotrisiloxano, el decametilciclotrisiloxano y el dodecametilciclohexasiloxano.

20 En una variante o de manera adicional, la composición realizada puede comprender al menos un aceite volátil fluorado.

Por aceite fluorado, se entiende un aceite que contiene al menos un átomo de flúor.

25 Como aceite volátil fluorado, se pueden citar el nonafluorometoxibutano o el perfluorometilciclopentano, y sus mezclas.

30 Una composición según la invención está preferentemente libre de aceite no volátil. Sin embargo, al menos un aceite volátil puede estar presente en una cantidad total que va del 0,1% al 10% en peso. En particular, el aceite volátil puede estar presente en la composición en una cantidad que va del 0,5 al 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

Según un modo de realización preferido, una composición según la invención comprende menos del 5% en peso de aceite(s) volátil(es) con respecto al peso total de la composición.

35 Conjunto

Un conjunto de recubrimiento de las fibras queratínicas adecuado para la invención puede comprender un aplicador configurado para aplicar dicha composición cosmética de recubrimiento de las fibras queratínicas y, llegado el caso, un dispositivo de envasado adecuado para recibir dicha composición.

40 Aplicador

El aplicador puede comprender unos medios que permiten alisar y/o separar las fibras queratínicas, tales como las pestañas o las cejas, especialmente en forma de dientes, de pelos u otros relieves.

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

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

El cepillo puede comprender un alma retorcida y unos pelos cogidos entre las espiras del alma, o realizarse de otra manera.

55 El peine está, por ejemplo, realizado de una sola pieza por moldeado de materia plástica.

En algunos ejemplos de realización, el elemento de aplicación está montado en el extremo de una varilla, la cual puede ser flexible, lo que puede contribuir a mejorar la facilidad de aplicación.

60 Dispositivo de envasado

El dispositivo de envasado puede comprender un recipiente destinado a alojar la composición de revestimiento de las fibras queratínicas. Esta composición puede entonces extraerse del recipiente sumergiendo el aplicador en éste.

65 Este aplicador puede ser solidario de un elemento de cierre del recipiente. Este elemento de cierre puede formar un elemento de agarre del aplicador. Este elemento de agarre puede formar una tapa a montar de manera amovible

sobre dicho recipiente mediante cualquier medio apropiado, tal como por enroscado, encajado, enmangado u otro. Tal recipiente puede, por lo tanto, alojar de manera reversible dicho aplicador.

5 Este recipiente puede estar eventualmente equipado de un escurridor adecuado para eliminar el excedente de producto extraído por el aplicador.

Un procedimiento de aplicación de la composición según la invención sobre las pestañas o las cejas puede también comprender las etapas siguientes:

- 10 - formar un depósito de la composición cosmética sobre las pestañas o las cejas,
- dejar el depósito sobre las pestañas o las cejas, depósito que se puede secar.

15 Cabe señalar que, según otro modo de realización, el aplicador puede formar un recipiente de producto. En tal caso, un recipiente puede, por ejemplo, estar previsto en el elemento de agarre y un canal interno puede unir internamente este elemento de agarre a los elementos en relieve de aplicación.

Finalmente, cabe señalar que el conjunto de envasado y de aplicación puede presentarse en forma de un kit, pudiendo el aplicador y el dispositivo de envasado alojarse separadamente en un mismo artículo de envasado.

20 Los ejemplos anteriores y siguientes se dan a título ilustrativo de la presente invención, y no limitan su alcance.

Ejemplos

25 Se describe a continuación una composición de máscara conforme a la invención y se compara con dos composiciones fuera de la invención:

Ingredientes con cantidades en porcentaje	Composición A según la invención	Composición comparativa fuera de la invención 1	Composición comparativa fuera de la invención 2
STEARETH 2 (Brij 72 de Uniqema)	12,2	4	10
STEARETH 20 (Brij 78P de Uniqema)	12,2	4	3
Polvo de copolímero hexametilono/trimetilol hexillactona que contiene sílice (PLASTIC POWDER D 400)	12,2	12,2	12,2
Pigmentos (óxidos de hierro)	12,2	12,2	12,2
Agua	Csp 100	Csp 100	Csp 100
Conservantes	Cs	Cs	Cs

30 Estas composiciones se prepararon de la siguiente manera:

Se pesan los ingredientes, se funden a 80°C los Steareth 2 y 20 conformes a la invención, se añade entonces agua previamente calentada en un hervidor eléctrico a 95°C y los pigmentos. Se mezcla durante 5 minutos a 95°C bajo Moritz.

35 Se vierten los conservantes en la mezcla cuando la temperatura de la mezcla es inferior o igual a 45°C.

La máscara así obtenida se transfiere en un frasco cerrado para evitar su secado al contacto con el aire, se necesita entonces esperar 24h para verificar la homogeneidad de la fórmula y la buena dispersión de los pigmentos.

40 1/ Verificación de la presencia de una fase laminar L β

La presencia de una fase laminar L β se ha supuesto en primer lugar mediante un microscopio óptico con luz polarizada cruzada con un aumento de 10.

45 Cabe señalar que la caracterización de una fase laminar L β por la técnica de difracción en grandes ángulos anteriormente explicada debería realizarse esencialmente sobre una combinación de sistema tensioactivo y fase acuosa con el fin de evitar cualquier difusión que podría ocultar las rayas de fase laminar, susceptible de perturbar las mediciones. Así, esta medición debería llevarse a cabo sobre una composición libre de pigmentos y de cargas. Esta medición se ha realizado sobre la composición siguiente:

50

Ingredientes con cantidades en porcentaje	Composición A' según la invención	Composición comparativa fuera de la invención 2'
STEARETH 2 (Brij 72 de Uniqema)	7	10
STEARETH 20 (Brij 78P de	15	3

Uniqema)		
Agua	Csp 100	Csp 100
Conservantes	Cs	Cs

El espectro de difracción RX de esta composición según la invención A' muestra tres rayas finas con q igual 0,052, q igual 0,107, y q igual 0,16 Angstrom^{-1} , lo que da un periodo de la fase laminar de 120 Angstrom.

5 Cabe señalar que a pesar de que las cantidades de tensioactivos han sido algunas un poco modificadas con respecto al ejemplo de composición según la invención A dado anteriormente, se obtendría un espectro de difracción RX similar, incluso idéntico, con las cantidades de tensioactivos de dicha composición A sin pigmentos ni cargas.

10 En lo que se refiere a la composición comparativa fuera de la invención 2', la presencia del 13% en peso de una mezcla de tensioactivos de HLB a 25°C inferior a 8 y de HLB a 25°C superior o igual a 8 no permite formar una fase laminar L β .

2/ Protocolos y Resultados

15 La composición A preparada se observa a simple vista y en el microscopio, después se ensaya sobre una muestra de pestañas sin tratar, mediante aplicación de estas composiciones con la ayuda de un cepillo.

20 La composición A según la invención presenta a simple vista y en el microscopio una dispersión fina de partículas (pigmentos y carga esférica). Esta composición presenta un color negro de buena intensidad.

25 La composición conforme a la invención es agradable a la aplicación, presenta una textura fluida (viscosidad a 25°C de 7,1 Pa.s medida por el aparato Rhéomat RM100®), el depósito se construye capa tras capa, la composición recubre bien las pestañas, el maquillaje es regular, la franja de pestañas bien desplegada. Además, la composición obtenida tiene un buen brillo.

Además, estas composiciones son estables a 4 y 45°C durante dos meses.

30 Las composiciones fuera de la invención son, por su parte, demasiado fluidas, y no permiten obtener las cualidades de la composición A.

Otros ejemplos de sistema tensioactivo según la invención

35 Se han preparado otras composiciones según la invención que utilizan unas variantes de sistema tensioactivo conformes a la invención y la presencia de fase laminar se verifica mediante un microscopio óptico a luz polarizada cruzada con un aumento de 10.

Composición B (según la invención):

Ingredientes con cantidades en porcentaje	Composición B según la invención
Sucrosa triestearato (RYOTO SUGAR ESTER S 370 de MITSUBISHI-KAGAKU FOODS)	10
Polisorbato 60 (Tween 60-SS-(TH) de Croda)	10
Agua	Csp 100

40 Composición C (según la invención):

Ingredientes con cantidades en porcentaje	Composición C según la invención
STEARETH 2 (Brij S2-SO-(TH) de Croda)	10
PEG-40 estearato (MYRJ S40-FL-(TH) de Croda)	10
Agua	Csp 100

Composición D (según la invención):

Ingredientes con cantidades en porcentaje	Composición D según la invención
Estearato de glicerilo (TEGIN 90 PELLETS de EVONIK GOLDSCHMIDT)	10
PEG-40 estearato (MYRJ S40-FL-(TH) de CRODA)	10
Agua	Csp 100

45

Composición E (según la invención):

Ingredientes con cantidades en porcentaje	Composición E según la invención
STEARETH 2 (Brij S2-SO-(TH) de CRODA)	10
PEG-200 GLYCERIL STEARATE (SIMULSOL 220 TM de Seppic)	10
Agua	Csp 100

Resultados

5 Para las composiciones 2B a 2E según la invención, se ha observado para cada una la formación de una fase laminar L β (presencia de cruz de malta, estructuras birrefringentes y estrías oleosas).

Ejemplo de sistema tensioactivo fuera de la invención

10

Ingredientes con cantidades en porcentaje	Composición comparativa fuera de la invención
STEARETH 2 (Brij S2-SO-(TH) de CRODA)	3
FOSFATO DE CETILE (AMPHISOL K de DSM Nutritional Products)	10
Agua	Csp 100

Tal sistema tensioactivo no permite la formación de una fase laminar L β .

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

En toda la solicitud, la expresión “que comprende un” o “que incluyen un” significa “que comprende al menos un” o “que incluyen al menos un” salvo que se especifique lo contrario.

20

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética de revestimiento de las fibras queratínicas, que comprende:

5 - una fase acuosa,

- un sistema tensioactivo presente en una cantidad total superior o igual al 15% en peso con respecto al peso total de la composición, comprendiendo dicho sistema tensioactivo:

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

ii) al menos un tensioactivo no iónico de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, formando juntos una fase laminar L β ,

15 el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 está(n) presente(s) en una cantidad superior o igual al 5% en peso con respecto al peso total de la composición, en particular comprendida entre el 7 y el 30% en peso, preferentemente que va del 10 al 20% en peso con respecto al peso total de la composición

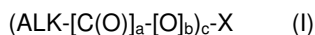
20 el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 está(n) presente(s) en una cantidad superior o igual al 5% en peso con respecto al peso total de la composición, en particular comprendida entre el 7 y el 30% en peso, preferentemente que va del 10 al 20% en peso con respecto al peso total de la composición

25 estando el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 presentes en una cantidad total superior o igual al 15% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular comprendida entre el 16 y el 40% en peso, mejor entre el 18 y el 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, y

- al menos una carga esférica, seleccionándose la(s) carga(s) esférica(s) entre los polvos de (co)polímeros acrílicos, y sus derivados, en particular los polvos de (co)polímero de acrilato, los polvos de poliuretano, y su(s) mezcla(s),

30 comprendiendo dicha composición una cantidad en cera(s) estrictamente inferior al 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

35 2. Composición según la reivindicación 1, en la que al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8, y/o, preferentemente, al menos uno de entre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 responde a la fórmula siguiente (I):



40 fórmula (I) en la que:

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

45 - a y b son unos números enteros comprendidos entre 0 y 100, c es un número entero comprendido entre 1 y 100, en particular comprendido entre 1 y 3, preferentemente igual a 1, siendo a y b preferentemente igual a 0,

- X es un grupo (poli)oxialquileno eventualmente sustituido y/o terminado por un grupo hidroxilo, siendo X preferentemente un grupo oxietileno (CH₂CH₂O)_n o (OCH₂CH₂)_n, en el que n es superior o igual a 1, por ejemplo comprendido entre 1 y 200, siendo preferentemente dicho grupo (poli)oxialquileno un polietilenglicol o siendo el resultado de al menos una sustitución de un grupo hidroxilo, preferentemente seleccionado entre los (poli)gliceroles.

50 3. Composición según la reivindicación 2, en la que el grupo X se selecciona entre:

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

55 en la que:

- ALK idéntico o diferente representa un grupo alquilo de C₁-C₆, en particular de C₁-C₄, preferentemente el etileno,

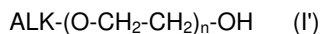
60 - siendo x, y, z un número entero comprendido entre 0 y 200, entendiéndose que x+y+z es diferente de 0, estando preferentemente x+y+z comprendido entre 1 y 150, inclusive, en particular entre 20 y 60;

ii) H-(ALK-O)_x(*) y H-(O-ALK)_x(*), es preferentemente H-(O-ALK)_x(*)

65 en la que:

- ALK idéntico o diferente representa un grupo etileno de C1-C6, en particular de C1-C4, preferentemente el etileno,
- x es un número entero diferente de 0 y preferentemente comprendido entre 1 y 200.

5 4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8, y/o, preferentemente, el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, responden a la fórmula (I) siguiente:



10 fórmula (I) en la que:

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

15 siendo n un número entero diferente de 0, comprendido entre 1 y 200, preferentemente comprendido entre 1 y 10, mejor entre 2 y 6 para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8, y preferentemente de manera estricta superior a 10, en particular comprendido entre 15 y 200, para el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8.

20 5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 se selecciona(n) entre:

- los ésteres y éteres de osas eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados;

25 - los ésteres de ácidos grasos, particularmente de C₈-C₂₄, y preferentemente de C₁₆-C₂₂, y de poliol eventualmente (poli)oxialquilénado, preferentemente (poli)oxialquilénado, especialmente de glicerol (poli)oxialquilénado o de sorbitol oxialquilénado, preferentemente de glicerol (poli)oxialquilénado;

30 - los alcoholes eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados;

y sus mezclas; preferentemente entre los alcoholes eventualmente (poli)oxialquilénados, preferentemente (poli)oxialquilénados que comprenden preferentemente de 1 a 10 unidades oxietileno.

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

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

- los éteres de glicerol (poli)oxialquilénados,

45 - los alcoholes (poli)oxialquilénados,

- los ésteres de ácido graso y de polietilenglicol (poli)oxialquilénados,

- los ésteres de ácido graso y de éteres de glicerol (poli)oxialquilénados,

50 - los ésteres de ácido graso y de éteres de sorbitol (poli)oxialquilénados,

y su(s) mezcla(s); preferentemente entre los alcoholes (poli)oxialquilénados que comprenden preferentemente más de 10 unidades oxietileno, en particular entre 15 y 200 unidades oxietileno.

55 8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 comprende(n) un alcohol (poli)oxialquilénado que comprende al menos un éter de alcohol graso de C₈-C₂₄ y de polietilenglicol, comprendiendo dicho éter más de 10 unidades de etilenglicol, mejor entre 15 y 200 unidades de etilenglicol.

60 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8 de fórmula (I) y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8 de fórmula (I) está(n) presente(s) en una cantidad total superior o igual al 15%, en particular comprendida entre el 16 y el 40% en peso, mejor entre el 18 y el 30% en peso, con respecto al peso total de la composición.

65 10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8, preferentemente de fórmula (I), y el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de

valor HLB a 25°C superior o igual a 8, preferentemente de fórmula (I), están presentes en una cantidad total respectiva tal que la relación ponderal del (de los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C inferior a 8, preferentemente de fórmula (I), sobre el (los) tensioactivo(s) no iónico(s) de valor HLB a 25°C superior o igual a 8, preferentemente de fórmula (I), va de 1/5 a 5, preferentemente de 1/3 a 3, preferentemente de 2/3 a 3/2.

5 11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la(s) carga(s) esférica(s) está(n) presente(s) en una cantidad total superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular comprendida entre el 8 y el 30% en peso, preferentemente comprendida entre el 8 y el 25% en peso, mejor entre el 10 y el 20% en peso, con respecto al peso total de la composición.

10 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la fase acuosa representa del 30 al 70% en peso, preferentemente del 40 al 60% en peso, con respecto al peso total de la composición.

15 13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha composición comprende una cantidad en cera(s) inferior o igual al 5% en peso, mejor al 2% en peso, incluso está libre de cera(s).

20 14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una dispersión acuosa de partículas de al menos un polímero filmógeno, estando el (los) polímero(s) filmógeno(s) preferentemente presente(s) en una cantidad de materia seca superior o igual al 5% en peso, preferentemente al 10% en peso, con respecto al peso total de dicha composición.

25 15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una materia colorante seleccionada entre una o varias materia(s) pulverulenta(s), preferentemente unos óxidos metálicos, y en particular unos óxidos de hierro.

30 16. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una viscosidad a 25°C que va de 5 a 50 Pa.s.

17. Procedimiento de revestimiento de las fibras queratínicas, en particular de maquillaje de las pestañas, que comprende una etapa de aplicación de una composición cosmética de revestimiento de las fibras queratínicas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.