

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 934**

51 Int. Cl.:

A61K 8/31 (2006.01)

A61K 8/34 (2006.01)

A61K 8/58 (2006.01)

A61Q 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06116701 .1**

96 Fecha de presentación: **06.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1745771**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.01.2007**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE REVESTIMIENTO DE LAS PESTAÑAS.**

30 Prioridad:
22.07.2005 FR 0552287

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.12.2011

73 Titular/es:
**L'OREAL
14, RUE ROYALE
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:
**Jager Lezer, Nathalie y
Lahousse, Florence**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 369 934 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

Procedimiento de revestimiento de las pestañas

5 La presente invención se relaciona con un procedimiento de revestimiento de las pestañas, consistente en aplicar sobre las fibras queratínicas una composición particular según la reivindicación 1.

La composición se presenta en forma de un rímel.

10 Por rímel, se entiende una composición destinada a ser aplicada sobre las pestañas: puede tratarse de una composición de maquillaje de las pestañas, una base de maquillaje de las pestañas (también llamada base coat), una composición para aplicar sobre un rímel, también llamada top-coat, o también una composición de tratamiento cosmético de las pestañas. El rímel está más particularmente destinado a las pestañas de los seres humanos, pero también a las pestañas postizas.

15 En general, las composiciones de maquillaje de las pestañas o rímeles están constituidas por al menos una cera o por una mezcla de ceras dispersa en una fase líquida acuosa o un solvente orgánico. Presentan, en general, una textura pastosa y están acondicionadas en un recipiente que consta de un reservorio equipado con un escurridor y con un aplicador, especialmente en forma de un cepillo o de un peine, y se aplican tomando el producto que está dentro del reservorio mediante el aplicador, pasando el aplicador a través del escurridor con el fin de evacuar el excedente de producto y poniendo luego en contacto el aplicador impregnado de rímel con las pestañas.

20 También se conocen, por ejemplo por los documentos EE.UU. 2.007.245 o FR 2.833.163, rímeles en forma sólida, también llamados «rímeles pastilla», que son composiciones que llevan una gran proporción de ceras, de pigmentos y de tensioactivos, desleíbles en agua, es decir, que necesitan, antes de su aplicación sobre las pestañas, el contacto con una fase acuosa para solubilizar parcialmente la pastilla de rímel. En particular, se realiza la aplicación con un pincel impregnado de agua que se pone en contacto con el rímel y luego se toma la mezcla y se aplica a continuación sobre las pestañas con el pincel para depositar materia sobre las pestañas. El documento US-A-222.896 describe rímeles sólidos aplicables sin contacto previo con una fase acuosa, pero no describe los ingredientes de las composiciones.

25 Los documentos EP 1.249.224, EP 1.477.153, WO2004/055079, FR 2.863.493, EP 0.979.643 y FR 2.659.011 describen composiciones de maquillaje, especialmente de los labios.

35 La presente invención tiene por objeto proponer otra vía de formulación para una composición de revestimiento de las fibras queratínicas, especialmente de las pestañas, que permite, en particular, una aplicación rápida, directa y práctica sobre las pestañas, sin necesidad de un pincel (transferencia de materia directa sobre las pestañas) y aplicable en seco.

40 Por «aplicable en seco», se entiende que la composición es apta para formar un depósito, preferentemente adherente y envolvente, sobre las fibras queratínicas sin necesidad de contacto previo con una fase acuosa, contrariamente a los rímeles pastilla, que son desleíbles en agua y deben ser previamente solubilizados parcialmente para ser aplicados sobre las fibras y formar un depósito adherente y envolvente.

45 La composición utilizada en el procedimiento según la invención presenta además buenas propiedades de persistencia (especialmente frente al agua y a la pulverización) y un depósito importante y homogéneo de materia sobre las pestañas.

50 De un modo más preciso, la invención tiene por objeto un procedimiento de revestimiento de las pestañas consistente en la aplicación sobre dichas fibras queratínicas de al menos una capa de al menos una composición presentada en forma de un stick, siendo dicha composición aplicable en seco, según la reivindicación 1.

55 Por stick, se designa una barra de forma predeterminada, generalmente cilíndrica, y que, en ausencia de tensión, a temperatura ambiente y a presión atmosférica, conserva su forma predeterminada. Así acondicionada en forma de un stick, se califica la composición de autollevada, preferentemente durante al menos 60 segundos. Generalmente, tales sticks son obtenidos por vaciado en caliente de la composición en un molde. Alternativamente, tales sticks pueden ser obtenidos por extrusión.

60 La composición presenta una dureza de 900 a 10.000 Pa, y preferentemente de 1.800 a 8.200 Pa.

Con tal dureza, la textura es lo bastante «blanda» como para permitir una aplicación directa y fácil sobre las pestañas, especialmente un depósito de materia por simple contacto con las pestañas, sin ejercer una presión exagerada sobre la línea de pestañas.

ES 2 369 934 T3

Para determinar la dureza de un stick conforme a la invención, se puede utilizar el método llamado «del hilo para cortar la mantequilla», que consiste en cortar transversalmente el stick con un hilo rígido de 250 μm de diámetro de tungsteno, haciendo avanzar el hilo en relación al stick a una velocidad de 100 mm/min. La dureza corresponde a la fuerza máxima de cizallamiento ejercida por el hilo sobre el stick a 20°C, siendo medida esta fuerza por medio de un dinamómetro DFGS2 comercializado por la sociedad INDELCO-CHATILLON. Se reproduce la medición 6 veces y se halla luego la media. Se reproduce la medición 6 veces. Se da la media de los 6 valores leídos por medio del dinamómetro antes mencionado, indicada como Y, en gramos. Se convierte esta media en Pascales por la ecuación siguiente para obtener el valor de dureza:

10 $(Y \times 10^{-3} \times 9,8)/\text{superficie de la sección transversal del stick (en m}^2\text{)}$. En el caso de un stick cilíndrico de sección circular, la superficie de la sección transversal es igual a $\pi \times R^2$, siendo R el radio del stick expresado en metros.

15 Según este método, la dureza de una composición cosmética conforme al procedimiento de la invención presentada en forma de un stick varía en más o menos un 10% aproximadamente de 900 a 10.000 Pa, y más particularmente de 1.800 a 8.200 Pa.

20 La composición utilizada en el procedimiento según la invención contiene ventajosamente una fase grasa líquida según la reivindicación 1 y al menos un agente estructurante según la reivindicación 1 de dicha fase grasa líquida, mediante el cual se ajusta la dureza de la composición.

Fase grasa líquida

25 Por fase grasa líquida, en el sentido de la solicitud, se entiende una fase grasa líquida a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (760 mm de Hg), compuesta por uno o más cuerpos grasos no acuosos líquidos a temperatura ambiente, también llamados aceites, compatibles entre sí.

La fase grasa líquida contiene un aceite volátil o una mezcla de aceites volátiles según la reivindicación 1.

30 El o los aceites pueden estar presentes en la composición en un contenido del 5 al 85% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 10 al 70% y aún más preferiblemente del 15 al 60% en peso.

35 Por "aceite volátil", se entiende en el sentido de la invención un aceite susceptible de evaporarse en contacto con la piel o con la fibra queratínica en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El o los solventes orgánicos volátiles y los aceites volátiles de la invención son solventes orgánicos y aceites cosméticos volátiles, líquidos a temperatura ambiente, que tienen una presión de vapor no nula, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que va, en particular, en particular, de 0,13 Pa a 40.000 Pa (de 10^{-3} a 300 mm de Hg), en particular de 1,3 Pa a 13.000 Pa (de 0,01 a 100 mm de Hg) y más particularmente de 1,3 Pa a 1.300 Pa (de 0,01 a 10 mm de Hg).

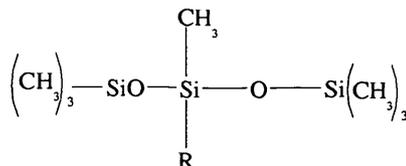
40 Por "aceite no volátil", se entiende un aceite que permanece sobre la piel o la fibra queratínica a temperatura ambiente y presión atmosférica al menos varias horas y que tiene especialmente una presión de vapor inferior a 10^{-3} mm de Hg (0,13 Pa).

45 Estos aceites pueden ser aceites hidrocarbonados, aceites siliconados, aceites fluorados o sus mezclas.

Se entiende por "aceite hidrocarbonado" un aceite que contiene principalmente átomos de hidrógeno y de carbono y eventualmente átomos de oxígeno, de nitrógeno, de azufre o de fósforo. Los aceites hidrocarbonados volátiles pueden ser seleccionados entre los aceites hidrocarbonados de 8 a 16 átomos de carbonos, y especialmente los alcanos ramificados C_8-C_{16} , como los isoalcanos C_8-C_{16} de origen petrolero (también llamados isoparafinas), como el isododecano (también llamado 2,2,4,4,6-pentametilheptano), el isodecano y el isohexadecano, y por ejemplo los aceites vendidos bajo las denominaciones comerciales de Isopar o de Permetyl, los ésteres ramificados C_8-C_{16} , el neopentanoato de isohexilo y sus mezclas. También se pueden utilizar otros aceites hidrocarbonados volátiles, como los destilados de petróleo, especialmente los vendidos bajo la denominación Shell Solt por la sociedad SHELL. Preferentemente, el solvente volátil es seleccionado entre los aceites volátiles hidrocarbonados de 8 a 16 átomos de carbono y sus mezclas.

60 Como aceites volátiles, se pueden utilizar también las siliconas volátiles, como por ejemplo los aceites de siliconas lineales o cíclicos volátiles, especialmente los que tienen una viscosidad ≤ 8 centistokes (8×10^{-6} m²/s) y que tienen especialmente de 2 a 7 átomos de silicio, llevando estas siliconas eventualmente grupos alquilo o alcoxi de 1 a 10 átomos de carbono. Como aceite de silicona volátil utilizable en la invención, se pueden citar especialmente el octametiltetrakisiloxano, el decametiltetrasiloxano, el dodecamentilciclohexasiloxano, el heptametiltetrasiloxano, el heptametiltetrasiloxano, el hexametildisiloxano, el octametiltetrasiloxano, el decametiltetrasiloxano, el dodecamentilpentasiloxano y sus mezclas.

Se pueden citar igualmente los aceites lineales alquiltrisiloxano volátiles de fórmula general (I)



- 5 donde R representa un grupo alquilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono y uno o más de cuyos átomos de hidrógeno pueden estar substituidos por un átomo de flúor o de cloro.

Entre los aceites de fórmula general (I), se pueden citar:

- 10 el 3-butil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano,
el 3-propil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano y
el 3-etil-1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano,

- 15 correspondientes a los aceites de fórmula (I) para los cuales R es, respectivamente, un grupo butilo, un grupo propilo o un grupo etilo.

Se pueden utilizar igualmente solventes volátiles fluorados, tales como el nonafluorometoxibutano o el perfluorometilciclopentano.

- 20 Según la invención, la composición utilizada contiene un aceite volátil o una mezcla de aceites volátiles, o fase grasa líquida volátil, que presenta en la composición un perfil de evaporación tal que la masa de aceite(s) volátil(es) evaporado(s) al cabo de treinta minutos va de 1,7 a 370 mg/cm², especialmente de 2 a 70 mg/cm² y en particular de 2 a 30 mg/cm².

- 25 Se mide el perfil de evaporación según el protocolo siguiente:

- 30 Se introducen en un cristizador (diámetro: 7 cm) colocado sobre una balanza que se encuentra en un recinto de aproximadamente 0,3 m³ regulado en cuanto a temperatura (25°C) y a higrometría (humedad relativa 50%) 15 g de aceite o de la mezcla de aceites de ensayo. Se deja que el líquido se evapore libremente, sin agitarlo, asegurando una ventilación mediante un ventilador (PAPST - MOTOREN, referencia 8550 N, que gira a 2.700 revoluciones/minuto) dispuesto en posición vertical por encima del cristizador que contiene el solvente, estando dirigidas las aspas hacia el cristizador y a una distancia de 20 cm con respecto al fondo del cristizador. Se mide a intervalos regulares, y en particular de treinta minutos, la masa de aceite(s) que permanece en el cristizador. Se expresan las velocidades de evaporación en mg de aceite evaporado por unidad de superficie (cm²) y por unidad de tiempo (minuto).

- 40 Preferentemente aún, la composición contiene al menos un aceite volátil seleccionado entre los aceites volátiles hidrocarbonados de 8 a 16 átomos de carbono, los aceites siliconados volátiles de 2 a 7 átomos de silicio y sus mezclas.

La composición puede igualmente incluir al menos un aceite no volátil, y especialmente seleccionado entre los aceites hidrocarbonados y/o siliconados y/o fluorados no volátiles.

- 45 Como aceite hidrocarbonado no volátil, se pueden citar especialmente:

- los aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como los triésteres de ácidos grasos y de glicerol, cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena variadas de C₄ a C₂₄, pudiendo estas últimas ser lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas; 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 y de soja y el aceite de almendra dulce, de palma, de colza, de algodón, de avellana, de macadamia, de jojoba, de alfalfa, de adormidera, de calabaza potimarrón, de sésamo, de calabaza, de colza, de casis, de onagra, de mijo, de cebada, de quinoa, de centeno, de cártamo, de bancoulier, de pasionaria o de rosa mosqueta; o también los triglicéridos de los ácidos caprílico/cáprico, como los vendidos por la sociedad Stéarineries Dubois o los vendidos bajo las denominaciones Miglyol 810, 812 y 818 por la sociedad Dynamit Nobel;
 - los éteres de síntesis de 10 a 40 átomos de carbono;
 - los hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético, tales como la vaselina, los
- 50
- 55

- polidecenos, el poliisobuteno hidrogenado, tal como el Parleam, el escualano y sus mezclas;
- los ésteres de síntesis, como los aceites de fórmula R_1COOR_2 , donde R_1 representa el resto de un ácido graso lineal o ramificado de 1 a 40 átomos de carbono y R_2 representa una cadena hidrocarbonada especialmente ramificada de 1 a 40 átomos de carbono, a condición de que $R_1 + R_2$ sea ≥ 10 , como por ejemplo el aceite de Purcellin (octanoato de cetoestearilo), el miristato de isopropilo, el palmitato de isopropilo, el benzoato de alcohol C_{12} a C_{15} , el laurato de hexilo, el adipato de diisopropilo, el isononanoato de isononilo, el palmitato de 2-etilhexilo, el isoestearato de isoestearato y octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o de polialcoholes, como el dioctanoato de propilenglicol; los ésteres hidroxilados, como el lactato de isoestearilo y el malato de diisoestearilo; y los ésteres del pentaeritritol;
- los alcoholes grasos líquidos a temperatura ambiente de cadena carbonada ramificada y/o insaturada de 12 a 26 átomos de carbono, como el octildodecanol, el alcohol isoestearílico, el alcohol oleico, el 2-hexildecanol, el 2-butiloctanol y el 2-undecilpentadecanol;
- los ácidos grasos superiores, tales como el ácido oleico, el ácido linoleico y el ácido linoléico;
- los carbonatos;
- los acetatos;
- los citratos,
- y sus mezclas.

Los aceites de silicona no volátiles utilizables en la composición utilizada en la invención pueden ser los polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, los polidimetilsiloxanos que llevan grupos alquilo o alcoxi, pendientes y/o en el extremo de la cadena siliconada, grupos que tienen cada uno de 2 a 24 átomos de carbono, y las siliconas feniladas, como las feniltrimeticonas, las fenildimeticonas, los feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, las difenildimeticonas, los difenilmetildifeniltrisiloxanos y los 2-feniletiltrimetilsiloxisilicatos.

Los aceites fluorados utilizables en la invención son especialmente aceites fluorosiliconados, poliéteres fluorados y siliconas fluoradas, tales como las descritas en el documento EP-A-847.752.

Según un modo de realización, la fase grasa puede incluir un aceite éster. Este aceite éster puede ser seleccionado entre los ésteres de los ácidos monocarboxílicos con los monoalcoholes y polialcoholes.

Ventajosamente, dicho éster responde a la fórmula (I) siguiente:



donde R_1 representa un radical alquilo lineal o ramificado de 1 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 7 a 19 átomos de carbono, que tiene eventualmente uno o más dobles enlaces etilénicos y que está eventualmente sustituido.

R_2 representa un radical alquilo lineal o ramificado de 1 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 3 a 30 átomos de carbono y mejor de 3 a 20 átomos de carbono, que tiene eventualmente uno o más dobles enlaces etilénicos y que está eventualmente sustituido.

Por «eventualmente sustituido», se entiende que R_1 y/o R_2 pueden llevar uno o más sustituyentes seleccionados, por ejemplo, entre los grupos que llevan uno o más heteroátomos seleccionados entre O, N y S, tales como amino, amina, alcoxi e hidroxilo.

Preferentemente, el número total de átomos de carbono de $R_1 + R_2$ es ≥ 9 .

R_1 puede representar el resto de un ácido graso, preferentemente superior, lineal o preferentemente ramificado, de 1 a 40 y mejor de 7 a 19 átomos de carbono, y R_2 puede representar una cadena hidrocarbonada lineal o preferentemente ramificada de 1 a 40, preferentemente de 3 a 30 y mejor de 3 a 20 átomos de carbono. De nuevo, preferentemente, el número de átomos de carbono de $R_1 + R_2 \geq 9$.

Son ejemplos de los grupos R_1 los derivados de los ácidos grasos seleccionados entre el grupo constituido por los ácidos acético, propiónico, butírico, caproico, caprílico, pelargónico, cáprico, undecanoico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, isoesteárico, araquídico, behénico, oleico, linoléico, linoleico, eleosteárico, araquidónico y erúxico y por sus mezclas.

Son ejemplos de ésteres, por ejemplo, el aceite de Purcellin (octanoato de cetoestearilo), el isononanoato de isononilo, el miristato de isopropilo, el palmitato de 2-etilhexilo, el estearato de 2-octildodecilo, el erucato de 2-octildodecilo, el isoestearato de isoestearilo y los heptanoatos, octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o de polialcoholes, por ejemplo de alcoholes grasos.

5 Ventajosamente, los ésteres son seleccionados entre los compuestos de la fórmula (I) anterior en la cual R₁ representa un grupo alquilo lineal o ramificado no sustituido, que tiene eventualmente uno o más dobles enlaces etilénicos, de 1 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 7 a 19 átomos de carbono, y R₂ representa un grupo alquilo lineal o ramificado no sustituido, que tiene eventualmente uno o más dobles enlaces etilénicos, de 1 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 3 a 30 átomos de carbono, y mejor de 3 a 20 átomos de carbono.

10 Preferentemente, R₁ es un grupo alquilo ramificado no sustituido de 4 a 14 átomos de carbono, preferentemente de 8 a 10 átomos de carbono, y R₂ es un grupo alquilo ramificado no sustituido de 5 a 15 átomos de carbono, preferentemente de 9 a 11 átomos de carbono. Preferentemente, en la fórmula (I), R₁-CO- y R₂ tienen el mismo número de átomos de carbono y derivan del mismo radical, preferentemente alquilo ramificado no sustituido, por ejemplo isononilo, es decir, que ventajosamente la molécula de aceite éster es simétrica.

El aceite éster será preferentemente seleccionado entre los compuestos siguientes:

- 15
- el isononanoato de isononilo,
 - el octanoato de cetosteárido,
 - el miristato de isopropilo,
 - el palmitato de 2-etilhexilo,
 - el estearato de 2-octildodecilo,
 - 20 - el erucato de 2-octildodecilo,
 - el isoestearato de isoestearilo
 - y sus mezclas.

25 La fase grasa líquida puede representar de un 5 a un 85% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente de un 10 a un 70% y aún más preferiblemente de un 15 a un 60% en peso.

Agente estructurante

30 La composición utilizada contiene al menos un agente estructurante de la fase grasa líquida (formada por los aceites o solventes orgánicos volátiles o no volátiles antes descritos) seleccionado entre las ceras.

El agente estructurante puede representar de un 1 a un 50% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente de un 5 a un 20% y de aún más preferiblemente de un 7,5 a un 17% en peso.

35 La cantidad de estructurante oleoso puede ser ajustada por el experto en la técnica en función de las propiedades de estructuración de dichos agentes.

Cera(s)

40 La cera considerada en el marco de la presente invención es, en general, un compuesto lipofílico sólido, deformable o no deformable 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 puede ir hasta 200°C y especialmente hasta 120°C.

45 Llevando la cera al estado líquido (fusión), es posible hacerla miscible en los aceites y formar una mezcla microscópicamente homogénea, pero, llevando la temperatura de la mezcla a la temperatura ambiente, se obtiene una recristalización de la cera en los aceites de la mezcla.

50 En particular, las ceras convenientes para la invención pueden presentar un punto de fusión superior o igual a 45°C, y en particular superior o igual a 55°C.

55 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 puede ser medido con un calorímetro de barrido diferencial (DSC), por ejemplo el calorímetro vendido bajo la denominación «MDSC 2920» por la sociedad TA Instruments.

El protocolo de medición es el siguiente:

60 Se somete una muestra de 5 mg de cera dispuesta en un crisol a una primera subida de temperatura que va de -20°C a 100°C, a una velocidad de calentamiento de 10°C/minuto, se enfría luego de 100°C a -20°C a una velocidad de enfriamiento de 10°C/minuto y se somete finalmente a una segunda subida de temperatura que va de -20°C a 100°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto. Durante la segunda subida de temperatura, se mide la variación de la diferencia de potencia absorbida por el crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de cera en función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura correspondiente al vértice del pico de la curva que representa la

variación de la diferencia de potencia absorbida en función de la temperatura.

Las ceras susceptibles de ser utilizadas en las composiciones empleadas en la invención son seleccionadas entre las ceras sólidas a temperatura ambiente de origen animal, vegetal, mineral o de síntesis y sus mezclas. Las ceras que pueden ser utilizadas en las composiciones empleadas en la invención presentan generalmente una dureza que va de 0,5 MPa a 15 MPa, especialmente superior a 1 MPa.

Se determina la dureza por medición de la fuerza de compresión medida a 20°C con el texturómetro vendido bajo la denominación TA-XT2 por la sociedad RHEO, equipado con un cilindro de acero inoxidable de un diámetro de 2 mm que se desplaza a una velocidad de medición de 0,1 mm/s y que penetra en la cera a una profundidad de penetración de 0,3 mm.

El protocolo de medición es el siguiente:

Se funde la cera a una temperatura igual al punto de fusión de la cera + 10°C. Se vierte la cera fundida en un recipiente de 25 mm de diámetro y de 20 mm de profundidad. Se recristaliza la cera a temperatura ambiente (25°C) durante 24 horas de tal forma que la superficie de la cera quede plana y lisa y se conserva luego la cera durante al menos 1 hora a 20°C antes de efectuar la medición de la dureza o de la pegajosidad.

El móvil del texturómetro se desplaza a una velocidad de 0,1 mm/s y luego penetra en la cera hasta una profundidad de penetración de 0,3 mm. Cuando el móvil ha penetrado en la cera a una profundidad de 0,3 mm, se mantiene el móvil fijo durante 1 segundo (correspondiente al tiempo de relajación) y se retira después a una velocidad de 0,5 mm/s.

El valor de la dureza es la fuerza de compresión máxima medida dividida por la superficie del cilindro del texturómetro en contacto con la cera.

La composición contiene al menos una cera seleccionada entre:

- las ceras llamadas «estructurantes», que tienen poca afinidad por la fase grasa líquida de la composición, y al menos una cera seleccionada entre
- las ceras llamadas «no estructurantes», que presentan una afinidad por la fase grasa líquida de la composición
- y sus mezclas.

El carácter "estructurante" o "no estructurante" de la cera se define a partir del valor de dureza obtenido sobre una mezcla binaria constituida por un 15% de cera y por un 85% del o de los aceites de la fase grasa líquida de la composición.

La dureza de la mezcla binaria es medida según el protocolo siguiente:

Se hace fundir la cera a una temperatura de aproximadamente 10°C por encima del punto de fusión de la cera bajo agitación con barra imantada y luego, tras la total fusión de la cera, se añaden el o los aceites. Se mantiene la agitación con barra imantada durante 30 min.

Se vierte la mezcla en un molde de aluminio previamente calentado a 42°C, se deja reposar durante 10 min. a 25°C y se pone el conjunto durante 20 minutos a -28°C, se desmolda después y se acondiciona en un envase de 12,3 mm de diámetro, que se conserva a una temperatura de 20°C, 24 horas antes de realizar la medición.

Se mide la dureza por el método llamado «del hilo para cortar la mantequilla», que consiste en cortar transversalmente la barra mediante un hilo rígido de 250 µm de diámetro de tungsteno haciendo avanzar el hilo en relación a la barra a una velocidad de 100 mm/min. La dureza corresponde a la fuerza máxima de cizallamiento ejercida por el hilo sobre la barra a 20°C, midiéndose esta fuerza por medio de un dinamómetro DFGS2 comercializado por la sociedad INDELCO-CHATILLON. Se reproduce la medición 6 veces y se halla luego la media. La dureza es expresada en gramos.

Se considera como estructurante una cera cuya mezcla binaria tal como se ha definido anteriormente presenta una dureza superior o igual a 35 g (± 2 g).

Por el contrario, se considera como no estructurante una cera cuya mezcla binaria tal como se ha definido anteriormente presenta una dureza inferior a 35 g (± 2 g).

Se puede modular la dureza de la composición seleccionando juiciosamente las ceras estructurante y no estructurante en función de la dureza de la mezcla binaria cera(s)-aceite(s).

5 La composición contiene al menos una cera estructurante y al menos una cera no estructurante, que están presentes en una proporción cera estructurante/cera no estructurante de 15/85 a 35/65.

Las ceras estructurantes y/o no estructurantes pueden ser seleccionadas entre las ceras próticas, las ceras aprólicas y sus mezclas.

10 Cera aprótica

Se entiende por "cera aprótica" una cera que tiene pocos átomos de hidrógeno o ninguno unidos a un átomo fuertemente electronegativo, tal como O o N.

15 Preferentemente, las ceras aprólicas son seleccionadas entre las ceras apolares, es decir, ceras constituidas únicamente por moléculas que no llevan más que átomos de carbono y de hidrógeno en su estructura química, dicho de otro modo, que no contienen heteroátomos (tales como O, N, P).

20 Se pueden citar a modo de ejemplos las ceras aprólicas, en particular apolares, las ceras de parafina, las ceras microcristalinas, la ozocerita, la ceresina y las ceras sintéticas, como las ceras de polimetileno, de polietileno, de propileno y sus copolímeros de etileno/propileno, o también las ceras de Fischer-Tropsch y sus mezclas.

25 Se pueden considerar como aprólicas en el sentido de la presente invención las ceras obtenidas por esterificación o modificadas por esterificación y que pueden incluir grupos OH residuales en función del rendimiento de la esterificación. Tales ceras son, por ejemplo, la cera resultante de la reacción de un ácido graso con un poliol ramificado de tipo ditrimetilol, como por ejemplo las comercializadas bajo la denominación HEST por la sociedad Heterene. Se pueden citar igualmente las ceras modificadas siliconadas, como la cera de candelilla siliconada comercializada por Koster Keunen bajo la denominación Siliconyl candelilla.

30 También se consideran como aprólicas las ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen cadenas grasas lineales o ramificadas C₈-C₃₂, tales como el aceite de jojoba hidrogenado, el aceite de girasol hidrogenado o el aceite de copra hidrogenado, o también la cera obtenida por hidrogenación de aceite de oliva esterificado con alcohol estearílico.

35 La cera aprótica es preferentemente seleccionada entre las ceras microcristalinas, las ceras de parafina, las ceras de polietileno, en particular la cera comercializada bajo la referencia WAX AC 617 por la sociedad Honeywell, y sus mezclas.

40 La o las ceras aprólicas pueden estar presentes en un contenido de en peso con respecto al peso total de la composición.

45 En contraposición a las ceras aprólicas, se consideran como próticas las ceras hidrocarbonadas, como la cera de abeja, la cera de lanolina, la cera de naranja, la cera de limón, la cera de salvado de arroz, la cera de Carnauba, la cera de Candelilla, la cera de Ouricury, la cera del Japón, la cera de Berry, la cera de goma laca y la cera de zumaque; la cera de Montana, el aceite de ricino hidrogenado, el aceite de lanolina hidrogenado, las ceras resultantes de la reacción de ácidos grasos con carbohidratos, como los disacáridos de tipo sacarosa, tales como el polibehenato de sacarosa, comercializado por Croda bajo la denominación Cromaderm B, y las ceras hidroxíster, como por ejemplo la cera (hidroxiesteariloxi)estearato de alquilo C₂₀-C₄₀, tales como las vendidas bajo las denominaciones «Kester Wax K 82 P[®]» y «Kester Wax K 80 P[®]» por la sociedad KOSTER KEUNEN. Se pueden citar igualmente las ceras de alcoholes grasos seleccionados entre los alcoholes grasos saturados o no, ramificados o no, que llevan de 20 a 60 átomos de carbono, o mezclas que incluyen al menos un 30% de dichos alcoholes grasos por ejemplo con polietileno, como por ejemplo la cera comercializada bajo la referencia PERFORMACOL[®] 550 L por la sociedad NEW PHASE TECHNOLOGIES.

55 La cera prótica es preferentemente seleccionada entre la cera de abeja, las ceras de alcohol graso de 20 a 60 átomos de carbono y sus mezclas.

60 Según un modo de realización ventajoso, la composición utilizada en la invención contiene al menos una cera prótica, preferentemente polar, y al menos una cera aprótica, preferentemente apolar, seleccionadas entre las ceras antes citadas.

Según un modo de realización de la invención, la composición incluye al menos una fase grasa líquida que contiene al menos un aceite hidrocarbonado volátil seleccionado entre las isoparafinas de 8 a 16 átomos de carbonos, y especialmente el isododecano, al menos una cera aprótica, preferentemente polar, seleccionada entre las ceras de

polietileno, que es no estructurante, y al menos una cera polar seleccionada entre las ceras de alcohol graso, que es estructurante.

Según otro modo de realización de la invención, la composición incluye al menos una fase grasa líquida que contiene al menos un aceite siliconado volátil seleccionado entre los aceites de siliconas cíclicos volátiles, especialmente los que tienen una viscosidad ≤ 8 centistokes ($8 \cdot 10^{-6}$ m²/s), y especialmente el ciclopentadimetilsiloxano, al menos una cera aprótica, preferentemente apolar, seleccionada entre la cera de polietileno, que es estructurante debido a su afinidad con los aceites siliconados, y al menos una cera prótica, preferentemente polar, seleccionada entre la cera de abeja, que es no estructurante.

La o las ceras estructurante y no estructurante pueden representar de un 1 a un 30% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente de un 5 a un 20% y aún más preferiblemente de un 7,5 a un 17% en peso

Compuesto pastoso

La composición utilizada en la invención puede incluir al menos un compuesto pastoso.

Por "pastoso" en el sentido de la presente invención, se entiende un compuesto graso lipofílico con cambio de estado sólido/líquido reversible y que lleva a una temperatura de 23°C una fracción líquida y una fracción sólida.

El compuesto pastoso tiene preferentemente una dureza a 20°C de 0,001 a 0,5 MPa, preferentemente de 0,002 a 0,4 MPa.

La dureza es medida según un método de penetración de una sonda en una muestra de compuesto, y en particular con ayuda de un analizador de textura (por ejemplo el TA-XT2i de la casa Rheo) equipado con un cilindro de acero inoxidable de 2 mm de diámetro. Se efectúa la medición de la dureza a 20°C en el centro de 5 muestras. Se introduce el cilindro en cada muestra a una prevelocidad de 1 mm/s y luego a una velocidad de medición de 0,1 mm/s, siendo la profundidad de penetración de 0,3 mm. El valor recogido de la dureza es el del pico máximo.

Este compuesto pastoso está además, a una temperatura de 23°C, en forma de una fracción líquida y de una fracción sólida. En otras palabras, la temperatura de fusión inicial del compuesto pastoso es inferior a 23°C. La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 23°C representa de un 23 a un 97% en peso del compuesto. Esta fracción líquida a 23°C representa preferentemente entre un 40 y un 85% en peso del compuesto.

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

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

La entalpía de fusión del compuesto pastoso es igual al área bajo la curva del termograma obtenido con un calorímetro de barrido diferencial (D. S. C), tal como el calorímetro vendido bajo la denominación MDSC 2920 por la sociedad TA Instrument, con una subida de temperatura de 5 ó 10°C por minuto, según la norma ISO 11357-3:1999. La entalpía de fusión del compuesto pastoso es la cantidad de energía necesaria para hacer pasar al compuesto del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

La entalpía de fusión consumida a 23°C es la cantidad de energía absorbida por la muestra para pasar del estado sólido al estado que presenta a 23°C, constituido por una fracción líquida y por una fracción sólida.

La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32°C representa preferentemente de un 40 a un 100% en peso del compuesto, preferentemente de un 50 a un 100%, preferentemente de un 80 a un 100%, preferentemente aún de un 90 a un 100% en peso del compuesto. Cuando la fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32°C es igual al 100%, la temperatura del final de la zona de fusión del compuesto pastoso es inferior o igual a 32°C.

La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32°C es igual a la razón de la entalpía de fusión consumida a 32°C con respecto a la entalpía de fusión del compuesto pastoso. La entalpía de fusión consumida a 32°C es calculada de la misma forma que la entalpía de fusión consumida a 23°C.

El compuesto pastoso es preferentemente seleccionado entre los compuestos sintéticos y los compuestos de origen vegetal. Un compuesto pastoso puede ser obtenido por síntesis a partir de productos de partida de origen vegetal.

El compuesto pastoso es ventajosamente seleccionado entre:

- la lanolina y sus derivados;
- los compuestos siliconados poliméricos o no;
- los compuestos fluorados poliméricos o no;
- los polímeros vinílicos, especialmente:

- 5
- los homopolímeros de olefinas;
 - los copolímeros de olefinas;
 - los homopolímeros y copolímeros de dienos hidrogenados;
 - los oligómeros lineales o ramificados, homo- o copoliméricos, de (met)acrilatos de alquilo que tienen preferentemente un grupo alquilo C₈-C₃₀;
 - los oligómeros homo- y copoliméricos de ésteres vinílicos que tienen grupos alquilo C₈-C₃₀;
 - los oligómeros homo- y copoliméricos de éteres vinílicos que tienen grupos alquilo C₈-C₃₀;
- 10
- los poliéteres liposolubles resultantes de la polieterificación entre uno o más dioles C₂-C₁₀₀, preferentemente C₂-C₅₀;
 - los ésteres y los poliésteres;
- 15

y sus mezclas.

20 El compuesto pastoso es preferentemente polimérico, especialmente hidrocarbonado.

Un compuesto pastoso siliconado y fluorado preferido es el polimetiltrifluoropropilmetilalquildimetilsiloxano, fabricado bajo la denominación X22-1088 por SHIN ETSU.

25 Cuando el compuesto pastoso es un polímero siliconado y/o fluorado, la composición contiene ventajosamente un agente compatibilizador, tal como los ésteres de cadena corta, como el neopentanoato de isodecilo.

Entre los poliéteres liposolubles, se prefieren, en particular, los copolímeros de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con óxidos de alquileo de cadena larga C₆-C₃₀, preferentemente aún tales que la razón ponderal entre el óxido de etileno y/o el óxido de propileno y los óxidos de alquileo en el copolímero sea de 5:95 a 70:30. En esta familia, se citarán especialmente los copolímeros tales que los óxidos de alquileo de cadena larga están dispuestos en bloques con un peso molecular medio de 1.000 a 10.000, por ejemplo un copolímero de bloque de polioxietileno/polidodeciliglicol, tal como los éteres de dodecanodiol (22 mol) y de polietilenglicol (45 OE) comercializados bajo la marca ELFACOS ST9 por Akzo Nobel.

30

35

Entre los ésteres, se prefieren especialmente:

- los ésteres de un glicerol oligomérico, especialmente los ésteres de diglicerol, en particular los condensados de ácido adípico y de glicerol, para los cuales una parte de los grupos hidroxilo de los gliceroles han reaccionado con una mezcla de ácidos grasos, tales como el ácido esteárico, el ácido cáprico, el ácido esteárico y el ácido isoesteárico y el ácido 12-hidroxiesteárico, a imagen especialmente de los comercializados bajo la marca Softisan 649 por la sociedad Sasol;
 - los ésteres de fitosterol;
 - los ésteres de pentaeritritol;
 - los ésteres formados a partir
 - de al menos un alcohol, siendo uno al menos de los alcoholes un alcohol de Guerbet, y
 - de un dímero diácido formado a partir de al menos un ácido graso insaturado, como el éster de dímero de ácidos grasos de tallol que tiene 36 átomos de carbono y de una mezcla i) de alcoholes de Guerbet de 32 átomos de carbono y ii) de alcohol behenílico, el éster de dímero de ácido linoleico y de una mezcla de dos alcoholes de Guerbet, el 2-tetradeciloctadecanol (32 átomos de carbono) y el 2-hexadecileicosanol (36 átomos de carbono);
 - los poliésteres no entrecruzados resultantes de la policondensación entre un ácido dicarboxílico o un poliácido carboxílico lineal o ramificado C₄-C₅₀ y un diol o un polioliol C₂-C₅₀;
 - los poliésteres que resultan de la esterificación por un ácido policarboxílico de un éster de ácido hidroxicarboxílico alifático, como el Risocast DA-L y el Risocast DA-H comercializados por la sociedad japonesa KOKYU ALCOHOL KOGYO, que son ésteres resultantes de la reacción de esterificación del aceite de ricino hidrogenado con el ácido dilinoleico o el ácido isoesteárico;
 - los ésteres alifáticos de éster resultantes de la esterificación de un éster de ácido hidroxicarboxílico alifático mediante un ácido carboxílico alifático (Salacos HCIS (V)-L, comercializado por la sociedad Nishing Oil).
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60

El ácido carboxílico alifático tiene de 4 a 30 y preferentemente de 8 a 30 átomos de carbono. Es preferentemente

seleccionado entre el ácido hexanoico, el ácido heptanoico, el ácido octanoico, el ácido 2-etilhexanoico, el ácido nonanoico, el ácido decanoico, el ácido undecanoico, el ácido dodecanoico, el ácido tridecanoico, el ácido tetradecanoico, el ácido pentadecanoico, el ácido hexadecanoico, el ácido heptadecanoico, el ácido octadecanoico, el ácido isoesteárico, el ácido nonadecanoico, el ácido eicosanoico, el ácido isoaraquídico, el ácido octildodecanoico, el ácido heneicosanoico, el ácido docosanoico y sus mezclas.

El ácido carboxílico alifático es preferentemente ramificado.

El éster de ácido hidroxicarboxílico alifático procede ventajosamente de un ácido carboxílico alifático hidroxilado de 2 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 10 a 34 átomos de carbono y mejor de 12 a 28 átomos de carbono, y que tiene de 1 a 20 grupos hidroxilo, preferentemente de 1 a 10 grupos hidroxilo y mejor de 1 a 6 grupos hidroxilo. El éster de ácido hidroxicarboxílico alifático es seleccionado entre:

- a) los ésteres parciales o totales de ácidos monocarboxílicos alifáticos monohidroxilados lineales saturados;
- b) los ésteres parciales o totales de ácidos monocarboxílicos alifáticos monohidroxilados insaturados;
- c) los ésteres parciales o totales de poliácidos carboxílicos alifáticos monohidroxilados saturados;
- d) los ésteres parciales o totales de poliácidos carboxílicos alifáticos polihidroxilados saturados;
- e) los ésteres parciales o totales de polioles alifáticos C₂ a C₁₆ que han reaccionado con un mono- o un poliácido carboxílico alifático mono- o polihidroxilado;

y sus mezclas.

Los ésteres alifáticos de éster son ventajosamente seleccionados entre:

- el éster resultante de la reacción de esterificación del aceite de ricino hidrogenado con el ácido isoesteárico en proporciones de 1 a 1 (1/1) o monoisoestearato de aceite de ricino hidrogenado;
- el éster resultante de la reacción de esterificación del aceite de ricino hidrogenado con el ácido isoesteárico en proporciones de 1 a 2 (1/2) o diisoestearato de aceite de ricino hidrogenado;
- el éster resultante de la reacción de esterificación del aceite de ricino hidrogenado con el ácido isoesteárico en proporciones de 1 a 3 (1/3) o triisoestearato de aceite de ricino hidrogenado;
- y sus mezclas.

El compuesto pastoso representa preferentemente de un 0,5 a un 85%, mejor de un 1 a un 60%, mejor de un 2 a un 30% y mejor aún de un 5 a un 15% en peso de la composición.

Fase acuosa

La composición utilizada en la invención puede incluir una fase acuosa, que puede estar constituida esencialmente por agua; puede igualmente incluir una mezcla de agua y de solvente miscible en agua (miscibilidad en agua superior al 50% en peso a 25°C), como los monoalcoholes inferiores de 1 a 5 átomos de carbono, tales como el etanol y el isopropanol, los glicoles de 2 a 8 átomos de carbono, tales como el propilenglicol, el etilenglicol, el 1,3-butilenglicol y el dipropilenglicol, las cetonas C₃-C₄, los aldehídos C₂-C₄ y sus mezclas.

Según un modo de realización, la composición incluye una fase acuosa en un contenido inferior al 10%, preferentemente inferior al 5% en peso y mejor inferior al 2% en peso con respecto al peso total de la composición.

Según otro modo de realización, la composición incluye una fase acuosa en un contenido del 5% al 95% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 10% al 80% en peso y preferiblemente del 15% al 60% en peso.

Sistema emulsionante

La composición utilizada en la invención puede contener agentes tensioactivos emulsionantes, presentes especialmente en una proporción del 0,01 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición, mejor del 1 al 15% y mejor del 2 al 10%.

Según la invención, se utiliza generalmente un emulsionante seleccionado apropiadamente para la obtención de una emulsión de aceite-en-agua. En particular, se puede utilizar un emulsionante que posea a 25°C un equilibrio HLB (hydrophile-lipophile balance), en el sentido de GRIFFIN, superior o igual a 8.

El valor HLB según GRIFFIN está definido en J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (volumen 5), páginas 249-256.

Estos agentes tensioactivos pueden ser seleccionados entre agentes tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos,

anfotéricos y sus asociaciones. Se puede hacer referencia al documento «Encyclopedia of Chemical Technology, KIRK-OTTMER», volumen 22, pp. 333-432, 3ª edición, 1979, WILEY, para la definición de las propiedades y de las funciones (emulsionantes) de los tensioactivos, en particular las pp. 347-377 de esta referencia para los tensioactivos aniónicos, anfotéricos y no iónicos.

5 Gelificante hidrofílico

Cuando incluye una fase acuosa, la composición utilizada en la invención puede contener un gelificante hidrofílico.

10 Los gelificantes hidrofílicos utilizables en las composiciones empleadas pueden ser seleccionados entre:

- 15 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 sociedad ALLIED COLLOID y UTRAHOLD 8[®] por la sociedad CIBA-GEIGY, y los ácidos poliacrílicos de tipo SYNTHALEN K;
- 20 los copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida vendidos en su forma de sal de sodio bajo las denominaciones RETEN[®] por la sociedad HERCULES, el polimetacrilato de sodio vendido bajo la denominación DARVAN N[°] 7[®] por la sociedad VANDERBILT y las sales de sodio de ácidos polihidroxicarboxílicos vendidas bajo la denominación HYDAGEN F[®] por la sociedad HENKEL;
- 25 los copolímeros de ácidos poliacrílicos/acrilatos de alquilo de tipo PEMULEN; el AMPS (ácido poliacrilamidometilpropanosulfónico neutralizado parcialmente con amoníaco y altamente entrecruzado), comercializado por la sociedad CLARIANT;
- los copolímeros de AMPS/acrilamida de tipo SEPIGEL[®] o SIMULGEL[®], comercializados por la sociedad SEPPIC, y
- los copolímeros de AMPS/metacrilatos de alquilo polioxietilenados (entrecruzados o no), y sus mezclas.

Los polímeros filmógenos hidrosolubles que se citan a continuación pueden desempeñar también el papel de gelificante hidrofílico.

30 El gelificante hidrofílico puede estar presente en la composición en un contenido en materias secas del 0,01% al 30% en peso, preferentemente del 0,5% al 20% en peso y mejor del 1% al 15% en peso con respecto al peso total de la composición.

35 Polímero filmógeno

La composición utilizada en la invención puede contener según un modo de realización particular al menos un polímero filmógeno. El polímero filmógeno puede estar presente en la composición en un contenido en materias secas (o materias activas) del 0,1% al 30% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,5% al 20% en peso y mejor del 1% al 15% en peso.

40 En la presente invención, se entiende por «polímero filmógeno» un polímero apto para formar, por sí solo o en presencia de un agente auxiliar de formación de película, una película macroscópicamente continua y adherente sobre las pestañas, y preferentemente una película cohesiva, y mejor aún una película cuya cohesión y cuyas propiedades mecánicas son tales que dicha película puede ser aislable y manipulable por aislado, por ejemplo

45 cuando dicha película es preparada por vertido sobre una superficie antiadherente, como una superficie teflonada o siliconada.

Entre los polímeros filmógenos utilizables en la composición, se pueden citar los polímeros sintéticos, de tipo radicales o de tipo policondensado, los polímeros de origen natural y sus mezclas.

50 Por polímero filmógeno de radicales, se entiende un polímero obtenido por polimerización de monómeros con insaturación especialmente etilénica, siendo cada monómero susceptible de homopolimerizarse (contrariamente a los policondensados).

55 Los polímeros filmógenos de tipo radicales pueden ser especialmente polímeros, o copolímeros, vinílicos, especialmente polímeros acrílicos.

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

60 Como 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 y el ácido itacónico. Se utilizan preferentemente el ácido (met)acrílico y el ácido crotónico, y más preferiblemente el ácido (met)acrílico.

Los ésteres de monómeros ácidos son ventajosamente seleccionados entre los ésteres del ácido (met)acrílico (también llamados (met)acrilatos), especialmente (met)acrilatos de alquilo, en particular de alquilo C₁-C₃₀, preferentemente C₁-C₂₀, (met)acrilatos de arilo, en particular de arilo C₆-C₁₀, y (met)acrilatos de hidroxialquilo, en particular de hidroxialquilo C₂-C₆.

5 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 2-etilhexilo, el metacrilato de laurilo y el metacrilato de ciclohexilo.

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

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

15 Los ésteres del ácido (met)acrílico particularmente preferidos son los (met)acrilatos de alquilo.

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

20 Como amidas de los monómeros ácidos, se pueden citar, por ejemplo, las (met)acrilamidas, y especialmente las N-alquil(met)acrilamidas, en particular de alquilo C₂-C₁₂. Entre las N-alquil(met)acrilamidas, se pueden citar la N-etilacrilamida, la N-t-butilacrilamida, la N-t-octilacrilamida y la N-undecilacrilamida.

25 Los polímeros filmógenos vinílicos pueden igualmente resultar de la homopolimerización o de la copolimerización de monómeros seleccionados entre los ésteres vinílicos y los monómeros estirénicos. En particular, estos monómeros pueden polimerizarse con monómeros ácidos y/o sus ésteres y/o sus amidas, tales como los mencionados anteriormente.

30 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-butilbenzoato de vinilo.

Como monómeros estirénicos, se pueden citar el estireno y el alfa-metilestireno.

35 Entre los policondensados filmógenos, se pueden citar los poliuretanos, los poliésteres, las poliéster amidas, las poliamidas y las resinas epoxiéster y las poliureas.

40 Los poliuretanos pueden ser seleccionados entre los poliuretanos aniónicos, catiónicos, no iónicos o anfotéricos, los poliuretanos-acrílicos, los poliuretanos-polivinilpirrolidonas, los poliéster-poliuretanos, los poliéter-poliuretanos, las poliureas, los poliurea-poliuretanos y sus mezclas.

Los poliésteres pueden ser obtenidos, de manera conocida, por policondensación de ácidos dicarboxílicos con polioles, especialmente dioles.

45 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-dimetilglutárico, 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-ciclohexanodicarboxílico, el ácido 1,4-ciclohexanodicarboxílico, el ácido isoftálico, el ácido tereftálico, el ácido 2,5-norbornanodicarboxílico, el ácido diglicólico, el ácido tiodipropiónico, el ácido 2,5-naftalenodicarboxílico y el ácido 2,6-naftalenodicarboxílico.
50 Estos monómeros de ácido dicarboxílico pueden ser utilizados solos o en combinación de al menos dos monómeros de ácido dicarboxílico. Entre estos monómeros, se seleccionan preferiblemente el ácido ftálico, el ácido isoftálico y el ácido tereftálico.

55 El diol puede ser seleccionado entre los dioles alifáticos, alicíclicos y aromáticos. Se utiliza preferentemente un diol seleccionado entre: el etilenglicol, el dietilenglicol, el trietilenglicol, el 1,3-propanodiol, el ciclohexanodimetanol y el 4-butanodiol. Como otros polioles, se pueden utilizar el glicerol, el pentaeritrol, el sorbitol y el trimetilolpropano.

60 Las poliéster amidas pueden ser obtenidas de manera análoga a los poliésteres, por policondensación de diácidos con diaminas o aminoalcoholes. Como diamina, se pueden utilizar la etilendiamina, la hexametildiamina y la meta-para-fenilendiamina. Como aminoalcohol, se puede utilizar la monoetanolamina.

El poliéster puede además incluir al menos un monómero portador de al menos un grupo -SO₃M, representando M un átomo de hidrógeno, un ion amonio NH₄⁺ o un ion metálico, como por ejemplo un ion Na⁺, Li⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Cu²⁺, Fe²⁺ o Fe³⁺. Se puede utilizar especialmente un monómero aromático bifuncional que lleve tal grupo -SO₃M.

El núcleo aromático del monómero aromático bifuncional portador además de un grupo $-SO_3M$ tal como se ha descrito anteriormente puede ser seleccionado, por ejemplo, entre los núcleos de benceno, naftaleno, antraceno, difenilo, oxidifenilo, sulfonildifenilo y metilendifenilo. Se pueden citar como ejemplo de monómero aromático bifuncional portador además de un grupo $-SO_3M$: el ácido sulfoisoftálico, el ácido sulfotereftálico, el ácido sulfoftálico y el ácido 4-sulfonaftaleno-2,7-dicarboxílico.

Se prefiere utilizar copolímeros a base de isoftalato/sulfoisoftalato, y más particularmente copolímeros obtenidos por condensación de dietilenglicol, ciclohexanodimetanol, ácido isoftálico y ácido sulfoisoftálico.

Los polímeros de origen natural, eventualmente modificados, pueden ser seleccionados entre la resina de goma laca, la goma de sandáraca, los damares, los elemies, los copales, los polímeros celulósicos y sus mezclas.

Según un primer modo de realización de la composición utilizada en la invención, el polímero filmógeno puede ser un polímero hidrosoluble y puede estar presente en una fase acuosa de la composición; el polímero se solubiliza, pues, en la fase acuosa de la composición.

Según otra variante de realización de la composición utilizada en la invención, el polímero filmógeno puede ser un polímero solubilizado en una fase grasa líquida que contenga aceites o solventes orgánicos, tales como los descritos anteriormente (se dice entonces que el polímero filmógeno es un polímero liposoluble). Preferentemente, la fase grasa líquida contiene un aceite volátil, eventualmente en mezcla con un aceite no volátil, pudiendo ser seleccionados los aceites entre los aceites antes citados.

A modo de ejemplo de polímero liposoluble, se pueden citar los copolímeros de éster vinílico (estando el grupo vinílico directamente unido al átomo de oxígeno del grupo éster y teniendo el éster vinílico un radical hidrocarbonado saturado, lineal o ramificado, de 1 a 19 átomos de carbono, unido al carbonilo del grupo éster) y de al menos otro monómero, que puede ser un éster vinílico (diferente del éster vinílico ya presente), una α -olefina (de 8 a 28 átomos de carbono), un alquil vinil éter (cuyo grupo alquilo lleva de 2 a 18 átomos de carbono) o un éster alílico o metalílico (que tiene un radical hidrocarbonado saturado, lineal o ramificado, de 1 a 19 átomos de carbono, unido al carbonilo del grupo éster).

Estos copolímeros pueden estar entrecruzados mediante entrecruzantes que pueden ser, o bien del tipo vinílico, o bien del tipo alílico o metalílico, tales como el tetraaliloxietano, el divinilbenceno, el octanodioato de divinilo, el dodecanodioato de divinilo y el octadecanodioato de divinilo.

Como ejemplos de estos copolímeros, se pueden citar los copolímeros: acetato de vinilo/estearato de alilo, acetato de vinilo/laurato de vinilo, acetato de vinilo/estearato de vinilo, acetato de vinilo/octadeceno, acetato de vinilo/octadecil vinil éter, propionato de vinilo/laurato de alilo, propionato de vinilo/laurato de vinilo, estearato de vinilo/octadeceno-1, acetato de vinilo/dodeceno-1, estearato de vinilo/etil vinil éter, propionato de vinilo/cetil vinil éter, estearato de vinilo/acetato de alilo, 2,2-dimetiloctanoato de vinilo/laurato de vinilo, 2,2-dimetilpentanoato de alilo/laurato de vinilo, dimetilpropionato de vinilo/estearato de vinilo, dimetilpropionato de alilo/estearato de vinilo, propionato de vinilo/estearato de vinilo entrecruzado con un 0,2% de divinilbenceno, dimetilpropionato de vinilo/laurato de vinilo entrecruzado con un 0,2% de divinilbenceno, acetato de vinilo/octadecil vinil éter entrecruzado con un 0,2% de tetraaliloxietano, acetato de vinilo/estearato de alilo entrecruzado con un 0,2% de divinilbenceno, acetato de vinilo/octadeceno-1 entrecruzado con un 0,2% de divinilbenceno y propionato de alilo/estearato de alilo entrecruzado con un 0,2% de divinilbenceno.

Como polímeros filmógenos liposolubles, se pueden citar igualmente los copolímeros liposolubles, y en particular los resultantes de la copolimerización de ésteres vinílicos de 9 a 22 átomos de carbono o de acrilatos o de metacrilatos de alquilo, teniendo los radicales alquilo de 10 a 20 átomos de carbono.

Tales copolímeros liposolubles pueden ser seleccionados entre los copolímeros de poliestearato de vinilo, de poliestearato de vinilo entrecruzado con divinilbenceno, de éter dialílico o de ftalato de dialilo y los copolímeros de poli(met)acrilato de estearilo, de polilaurato de vinilo o de poli(met)acrilato de laurilo, pudiendo estos poli(met)acrilatos estar entrecruzados con dimetacrilato de etilenglicol o de tetraetilenglicol.

Los copolímeros liposolubles antes definidos son conocidos y están especialmente descritos en la solicitud FR-A-2.232.303; pueden tener un peso molecular medio en peso de 2.000 a 500.000 y preferentemente de 4.000 a 200.000.

Como polímeros filmógenos liposolubles utilizables en la invención, se pueden citar igualmente los polialquilenos y especialmente los copolímeros de alquenos C_2-C_{20} , como el polibuteno, las alquilcelulosas con un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o no, C_1 a C_8 , como la etilcelulosa y la propilcelulosa, y los copolímeros de la vinilpirrolidona (VP) y especialmente los copolímeros de la vinilpirrolidona y de alqueno C_2 a C_{40} y mejor C_3 a C_{20} . A modo de ejemplo de copolímero de VP utilizable en la invención, se pueden citar el copolímero de VP/acetato de

vinilo, VP/metacrilato de etilo, la polivinilpirrolidona (PVP) butilada, VP/metacrilato de etilo/ácido metacrílico, VP/eicoseno, VP/hexadeceno, VP/triaconteno, VP/estireno y VP/ácido acrílico/metacrilato de laurilo.

5 También se pueden citar las resinas de silicona, generalmente solubles o hinchables en los aceites de silicona, que son polímeros de poliorganosiloxanos entrecruzados. La nomenclatura de las resinas de silicona es conocida bajo el nombre de "MDTQ", siendo descrita la resina en función de las diferentes unidades monoméricas de siloxano que incluye y caracterizando cada una de las letras "MDTQ" un tipo de unidad.

10 A modo de ejemplos de resinas de polimetilsilsesquioxanos comercialmente disponibles, se pueden citar las comercializadas:

por la sociedad Wacker bajo la referencia Resin MK, tales como la Belsil PMS MK;
por la sociedad SHIN-ETSU bajo las referencias KR-220L.

15 Como resinas de siloxisilicatos, se pueden citar las resinas de trimetilsiloxisilicato (TMS), tales como las comercializadas bajo la referencia SR1000 por la sociedad General Electric o bajo la referencia TMS 803 por la sociedad Wacker. También se pueden citar las resinas de trimetilsiloxisilicato comercializadas en un solvente, tal como la ciclometicona, vendidas bajo la denominación "KF-7312J" por la sociedad Shin-Etsu y "DC 749" y "DC 593" por la sociedad Dow Corning.

20 También se pueden citar copolímeros de resinas de silicona tales como las citadas anteriormente con polidimetilsiloxanos, como los copolímeros adhesivos sensibles a la presión comercializados por la sociedad Dow Corning bajo la referencia BIO-PSA y descritos en el documento EE.UU. 5.162.410, o también los copolímeros siliconados resultantes de la reacción de una resina de silicona, tal como las descritas anteriormente, y de un diorganosiloxano, tal como los descritos en el documento WO 2004/073626.

25 Según un modo de realización de la invención, el polímero filmógeno es un polímero etilénico secuenciado lineal filmógeno, que comprende preferentemente al menos una primera secuencia y al menos una segunda secuencia que tienen temperaturas de transición vítrea (Tg) diferentes, estando unidas dichas primera y segunda secuencias entre sí por una secuencia intermedia que contiene al menos un monómero constitutivo de la primera secuencia y al menos un monómero constitutivo de la segunda secuencia.

Ventajosamente, la primera y segunda secuencias del polímero secuenciado son incompatibles entre sí.

35 Tales polímeros están descritos, por ejemplo, en los documentos EP 1.411.069 o WO 04/028488.

El polímero filmógeno puede estar igualmente presente en la composición en forma de partículas en dispersión en una fase acuosa o en una fase solvente no acuosa, conocida generalmente bajo el nombre de látex o pseudolátex. Las técnicas de preparación de estas dispersiones son bien conocidas por el experto en este campo.

40 Como dispersión acuosa de polímero filmógeno, se pueden utilizar las dispersiones acrílicas vendidas bajo las denominaciones Neocryl XK-90[®], Neocryl A-1070[®], Neocryl A-1090[®], Neocryl BT-62[®], Neocryl A-1079[®] y Neocryl A-523[®] por la sociedad AVECIA-NEORESINS, Dow Latex 432[®] por la sociedad DOW CHEMICAL, Daitosol 5000 AD[®] o Daitosol 5000 SJ[®] por la sociedad DAITO KASEY KOGYO, Syntran 5760[®] por la sociedad Interpolymer y Allianz OPT por la sociedad ROHM & HAAS; las dispersiones acuosas de polímeros acrílicos o de estireno/acrílico vendidas bajo la denominación de marca JONCRYL[®] por la sociedad JOHNSON POLYMER; o también las dispersiones acuosas de poliuretano vendidas bajo las denominaciones Neorez R-981[®] y Neorez R-974[®] por la sociedad AVECIA-NEORESINS, las Avalure UR-405[®], AVALURE UR-410[®], AVALURE UR-425[®], AVALURE UR-450[®], Sancure 875[®], Sancure 861[®], Sancure 878[®] y Sancure 2060[®] por la sociedad GOODRICH, Impranil 85[®] por la sociedad BAYER y Aquamere H-1511[®] por la sociedad HYDROMER; los sulfopoliésteres vendidos bajo la denominación de marca Eastman AQ[®] por la sociedad Eastman Chemical Products; las dispersiones vinílicas, como el Mexomère PAM[®] de la sociedad CHIMEX, y sus mezclas.

55 Como ejemplos de dispersiones no acuosas de polímero filmógeno, se pueden citar las dispersiones acrílicas en isododecano, como el Mexomère PAP[®] de la sociedad CHIMEX, y las dispersiones de partículas de un polímero etilénico injertado, preferentemente acrílico, en una fase grasa líquida, estando el polímero etilénico ventajosamente disperso en ausencia de estabilizador adicional en la superficie de las partículas, tal como se describe especialmente en el documento WO 04/055081.

60 La composición utilizada en la invención puede incluir un agente plastificante que favorezca la formación de una película con el polímero filmógeno. Tal agente plastificante puede ser seleccionado entre todos los compuestos conocidos por el experto en la técnica como susceptibles de desempeñar la función buscada.

Materia colorante

La composición utilizada en la invención puede igualmente contener al menos una materia colorante, como las materias pulverulentas, los colorantes liposolubles y los colorantes hidrosolubles.

5

Las materias colorantes pulverulentas pueden ser seleccionadas entre los pigmentos y los nácares.

Los pigmentos pueden ser blancos o de color, minerales y/u orgánicos, recubiertos o no. Se pueden citar, entre los pigmentos minerales, el dióxido de titanio, eventualmente tratado en superficie, los óxidos de zirconio, de zinc o de cerio, así como los óxidos de hierro 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 carbón, los pigmentos de tipo D & C y las lacas a base de carmín de cochinilla o de bario, estroncio, calcio o aluminio.

10

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

15

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 y la bija.

20

Estas materias colorantes pueden estar presentes en un contenido del 0,01 al 30% en peso con respecto al peso total de la composición.

25 Cargas

La composición utilizada en la invención puede además contener al menos una carga.

Las cargas pueden ser seleccionadas entre las bien conocidas por el experto en la técnica y habitualmente utilizadas en las composiciones cosméticas. Las cargas pueden ser minerales u orgánicas, lamelares o esféricas. Se pueden citar el talco, la mica, la sílice, el caolín, los polvos de poliamida, como el Nylon[®], comercializado bajo la denominación Orgasol[®] por la sociedad Atochem, de poli- β -alanina y de polietileno, los polvos de polímeros de tetrafluoroetileno, como el Teflón[®], la lauroilisina, el almidón, el nitrato de boro, las microesferas huecas poliméricas expandidas, tales como las de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo, como las comercializadas bajo la denominación de Expancel[®] por la sociedad Nobel Industrie, los polvos acrílicos, tales como los comercializados bajo la denominación Polytrap[®] por la sociedad Dow Corning, las partículas de polimetacrilato de metilo y las microperlas de resina de silicona (Tospearls[®] de Toshiba, por ejemplo), el carbonato de calcio precipitado, el carbonato y el hidrocbonato de magnesio, el hidroxapatito, las microesferas de sílice huecas (Silica Beads[®] de MAPRECOS), las microcápsulas de vidrio o de cerámica y los jabones metálicos derivados de ácidos orgánicos carboxílicos de 8 a 22 átomos de carbono, y en particular de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo el estearato de zinc, de magnesio o de litio, el laurato de zinc y el miristato de magnesio.

30

35

40

Se pueden utilizar igualmente compuestos susceptibles de hincharse por el calor, y especialmente partículas termoexpansibles, tales como las microesferas no expandidas de copolímero de cloruro de vinilideno/acrilonitrilo/metacrilato de metilo o de copolímero de homopolímero de acrilonitrilo, como por ejemplo las comercializadas, respectivamente, bajo las referencias Expancel[®] 820 DU 40 y Expancel[®] 007WU por la Sociedad AKZO NOBEL. Las cargas pueden representar de un 0,1 a un 25%, en particular de un 1 a un 20%, en peso con respecto al peso total de la composición.

45

50

El agente de coloración o la carga pueden además estar presentes en forma de «pasta particulada».

La composición, cuando contiene partículas sólidas a temperatura ambiente, es preparada introduciéndolas en la composición en forma de una dispersión coloidal, también llamada "pasta particulada", tal como se describe en la solicitud WO 02/39961, cuyo contenido es incorporado como referencia en la presente solicitud.

55

Por dispersión coloidal o "pasta particulada", se entiende en el sentido de la invención una dispersión coloidal concentrada de partículas recubiertas o no en un medio continuo, estabilizada mediante un agente dispersante o eventualmente sin agente dispersante. Estas partículas pueden ser seleccionadas entre los pigmentos, los nácares, las cargas sólidas y sus mezclas. Estas partículas pueden ser de cualquier forma, especialmente de forma esférica o alargada, como fibras. Son insolubles en el medio.

60

El agente dispersante sirve para proteger las partículas dispersas contra su aglomeración o floculación. La concentración de dispersante generalmente utilizada para estabilizar una dispersión coloidal es de 0,3 a 5 mg/m², preferentemente de 0,5 a 4 mg/m², de superficie de partículas. Este agente dispersante puede ser un tensioactivo,

un oligómero, un polímero o una mezcla de varios de ellos, que llevan una o más funcionalidades que tienen una fuerte afinidad por la superficie de las partículas que se han de dispersar. En particular, pueden unirse física o químicamente a la superficie de los pigmentos. Estos dispersantes presentan además al menos un grupo funcional compatible o soluble en el medio continuo. En particular, se utilizan los ésteres del ácido 12-hidroxiesteárico en particular y de ácido graso C₈ a C₂₀ y de poliol, como el glicerol o la diglicerina, tal como el estearato de ácido poli(12-hidroxiesteárico) con un peso molecular de aproximadamente 750 g/mol, tal como el vendido bajo la denominación de Solsperse 21 000 por la sociedad Avecia, el polyglyceryl-2 dipolyhydroxystearate (nombre CTFA) vendido bajo la referencia Dehymyls PGPH por la sociedad Henkel, o también el ácido polihidroxiesteárico, tal como el vendido bajo la referencia Arlacel P100 por la sociedad Uniqema, y sus mezclas.

Como otro dispersante utilizable en la composición, se pueden citar los derivados amonio cuaternario de ácidos grasos policondensados, como el Solsperse 17 000 vendido por la sociedad Avecia, y las mezclas de polidimetilsiloxano/oxipropileno, tales como las vendidas por la sociedad Dow Corning bajo las referencias DC2-5185, DC2-5225 C.

El ácido polidihidroxiesteárico y los ésteres del ácido 12-hidroxiesteárico están preferentemente destinados a un medio hidrocarbonado o fluorado, mientras que las mezclas de dimetilsiloxano oxietileno/oxipropileno están preferentemente destinadas a un medio siliconado.

La dispersión coloidal es una suspensión de partículas de tamaño generalmente micrónico (<10 µm) en un medio continuo. La fracción volúmica de partículas en una dispersión concentrada es del 20% al 40%, preferentemente superior al 30%, lo que corresponde a un contenido ponderal que puede ir hasta el 70% según la densidad de las partículas.

Las partículas dispersas en el medio pueden estar constituidas por partículas minerales u orgánicas o por sus mezclas, tales como las descritas más adelante.

El medio continuo de la pasta puede ser cualquiera y contener cualquier solvente o cuerpo graso líquido y sus mezclas. Ventajosamente, el medio líquido de la pasta particulada es uno de los cuerpos grasos líquidos o aceites que se desea utilizar en la composición, formando así parte de la fase grasa líquida.

Ventajosamente, la "pasta particulada" o dispersión coloidal es una "pasta pigmentaria" que contiene una dispersión coloidal de partículas de color, recubiertas o no. Estas partículas de color son pigmentos, nácares o una mezcla de pigmentos y/o de nácares.

Ventajosamente, la dispersión coloidal representa de un 0,5 a un 30% en peso de la composición, mejor de un 2 a un 20% y aún mejor de un 2 a un 15%.

La composición utilizada en la invención puede incluir además cualquier aditivo habitualmente utilizado en cosmética, tal como los antioxidantes, los conservantes, las fibras, los perfumes, los neutralizantes, los espesantes, las vitaminas, los hidratantes, los filtros, en particular solares, los agentes de coalescencia, los plastificantes y sus mezclas.

Por supuesto, el experto en la técnica velará por seleccionar los eventuales aditivos complementarios y/o su cantidad de tal manera que las propiedades ventajosas de la composición no resulten alteradas, o no lo sean substancialmente, por la adición contemplada.

Las composiciones pueden ser preparadas según métodos conocidos por el experto en la técnica.

La composición utilizada en el procedimiento según la invención puede estar, por ejemplo, acondicionada en un dispositivo de acondicionamiento y de aplicación que comprende:

- i) un soporte;
- ii) una superficie de aplicación al menos en parte convexa dispuesta sobre una cara del soporte, estando formada la superficie de aplicación por una parte al menos de la superficie lateral de una barra de dicha composición; y
- iii) una pluralidad de elementos de aplicación, especialmente en forma de dientes o de pelos, dispuestos según al menos una hilera que se extiende por un lado al menos de dicha superficie de aplicación, y que sobresalen con respecto a dicha cara del soporte.

Se representa un dispositivo de acondicionamiento preferido en la figura 1, que no se presenta más que a título indicativo y en modo alguno limitativo de la invención. La figura 1 muestra una vista de perfil en perspectiva de un modo de realización preferente de un dispositivo según la invención.

El dispositivo 1 lleva un órgano de presión 2 sobre el que se retiene un soporte 3 que presenta el órgano de aplicación 4, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal X.

5 Este órgano de aplicación 4 es cilíndrico y está constituido por la composición en forma de barra. El órgano de aplicación 4 lleva una superficie de aplicación 6 apta para entrar en contacto con fibras queratínicas sin que ninguna porción del soporte 3 contacte con dichas fibras queratínicas.

10 El órgano de aplicación 4 descansa sobre una cara del soporte 3; queda retenido en ella, por ejemplo, por medios de fijación tales como un anillo 23. Para proteger la superficie de aplicación 6 y el órgano de aplicación 4 entre dos utilizaciones, una tapa de cierre amovible (no representada) es apta para montarse alrededor del soporte 3, y por ejemplo quedar retenida sobre este último.

15 El soporte 3 lleva una hilera 5 de elementos de aplicación 9 que se extiende lateralmente a lo largo del órgano de aplicación 4, preferentemente contra el perímetro exterior de una parte del órgano de aplicación 4. La superficie de aplicación 6 es entonces accesible más allá de los extremos libres 10 de los elementos de aplicación 9 e igualmente en los espacios entre elementos de aplicación, tales como 9.

20 Los ejemplos siguientes son presentados a título ilustrativo de la invención. Salvo indicación en contrario, se dan las cantidades en gramos.

Ejemplo 1:

	Acetato isobutirato de sacarosa (EASTMAN SAIB, comercializado por EASTMAN CHEMICAL)	5
25	Mezcla de alcohol graso de cadena lineal (C ₃₀ -C ₅₀) y de hidrocarburos C ₃₀ -C ₅₀ (80/20) (Performacol 550L de NEW PHASE TECHNOLOGIES)	2,5
	Cera de polietileno (POLYETHYLENE WAX AC 617 de Honeywell)	10,5
30	Dispersión de partículas de poli(metacrilato de metilo/ácido acrílico) estabilizadas en superficie en isododecano por un copolímero dibloque secuenciado de poliestireno/copolí(etilenopropileno) vendido bajo la denominación de KRATON G1701, al 24,5% en materia seca de polímeros (Mexomère PAP de Chimex)	67,82
	Óxido de hierro negro	5
	Estearato del oligómero del ácido 12-polihidroxiesteárico (Solsperse 21000 de AVECIA)	0,16
	Isoparafina (6-8 moles de isobutileno) hidrogenada (PARLEAM de Nippon Oil Fats)	9

35 **Modo operativo**

40 Se prepara una pasta pigmentaria de la forma siguiente: se disuelve el Solsperse 21000 en el Parleam a aproximadamente 80°C durante 10-15 min. y se añade luego el óxido de hierro negro bajo agitación en el Rayneri durante 15 min. Se tritura el conjunto con una trituradora de bolas durante aproximadamente 40 min.

45 Se funden después las ceras con el acetato isobutirato de sacarosa, la pasta pigmentaria anterior y el poliisobuteno a 110°C en una cacerola durante aproximadamente 45 min. bajo agitación Rayneri.

50 Tras homogeneización de la mezcla, se lleva el conjunto a 90°C y se añade luego la dispersión de partículas de polímero de acrilato en isododecano bajo agitación. Tras homogeneización de la mezcla, se vierte el jugo en un molde de aluminio siliconado a 42°C. Se deja reposar durante 10 min., se raspa después la superficie de las barras y se ponen luego éstas durante 45 min. en el congelador a -28°C. Tras recristalización, se desmoldan las barras y se introducen en acondicionamientos apropiados.

Este rímel presenta una dureza, medida según el protocolo antes indicado, de 1.814 Pa.

Ejemplo 2:

	Cera de abeja	15
55	Cera de polietileno (PERFORMALENE 500 de NPT)	0,5
	Polimetiltrifluoropropildimetilsiloxano (100 cSt) de Shin Etsu	8,4
	Acetato isobutirato de sacarosa (EASTMAN SAIB, comercializada por EASTMAN CHEMICAL)	3
	Mezcla de alcohol graso de cadena lineal (C ₃₀ -C ₅₀) y de hidrocarburos C ₃₀ -C ₅₀ (80/20) (Performacol 550L de NEW PHASE TECHNOLOGIES)	2,5
60	Feniltrimetilsiloxitrisiloxano (20 cSt) (DC556 de Dow Corning)	2,6
	Ciclopentadimetilsiloxano (DC 245 Fluid de Dow Corning)	58,5
	Estearato del oligómero del ácido 12-polihidroxiesteárico (Solsperse 21000 de AVECIA)	0,174
	Óxido de hierro negro	5,22
	Isoparafina (6-8 moles de isobutileno) hidrogenada (PARLEAM de Nippon Oil Fat)	7,1

ES 2 369 934 T3

Isododecano

Csp

100

Modo operativo

- 5 Se prepara una pasta pigmentaria de la forma siguiente: se disuelve el Solsperse 21000 en el Parleam a aproximadamente 80°C durante 10-15 min. y se añade luego el óxido de hierro negro bajo agitación en el Rayneri durante 15 min. Se tritura el conjunto con una trituradora de bolas durante aproximadamente 40 min.
- 10 Se funden las ceras con el acetato isobutirato de sacarosa, la pasta pigmentaria anterior, el poliisobuteno y el feniltrimetilsiloxitrisiloxano a 110°C en una cacerola durante aproximadamente 45 min. bajo agitación Rayneri.
Tras homogeneización de la mezcla, se lleva el conjunto a 90°C y se añaden luego el polimetiltrifluoropropildimetilsiloxano, el ciclopentadimetilsiloxano y el isododecano bajo agitación Rayneri.
- 15 Tras homogeneización de la mezcla, se vierte el jugo en un molde de aluminio siliconado a 42°C. Se deja reposar durante 10 min., se raspa después la superficie de las barras y se ponen luego éstas durante 45 min. en el congelador a -28°C. Tras recristalización, se desmoldan las barras y se introducen en acondicionamientos apropiados.
- 20 El rímel del ejemplo 2 presenta una dureza, medida según el protocolo antes indicado, de 2.177 Pa.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de revestimiento de las pestañas, consistente en la aplicación sobre dichas pestañas de al menos una capa de al menos una composición presentada en forma de barra, siendo dicha composición apta para formar un depósito sin necesidad de contacto previo con una fase acuosa, presentando la composición una dureza 900 a 10.000 Pa según el protocolo de medición de la descripción, cuya composición contiene una fase grasa líquida, conteniendo la fase grasa líquida un aceite volátil o una mezcla de aceites volátiles, que presentan en la composición un perfil de evaporación, según el protocolo de la descripción, tal que la masa de aceite(s) volátil(es) evaporado(s) al cabo de treinta minutos va de 1,7 a 370 mg/cm², conteniendo la composición al menos una cera no estructurante y al menos una cera estructurante, presentes en una proporción cera estructurante/cera no estructurante de 15/85 a 35/65, definiéndose el carácter estructurante o no estructurante de la cera a partir del valor de la dureza obtenido sobre una mezcla binaria constituida por un 15% de cera y un 85% del o de los aceites de la fase grasa líquida de la composición según el protocolo de medición de la descripción, considerándose como no estructurante una cera cuya mezcla binaria tal como se ha definido anteriormente presenta una dureza inferior a 35 g (± 2 g) y considerándose como estructurante una cera cuya mezcla binaria tal como se ha definido anteriormente presenta una dureza superior o igual a 35 g (± 2 g).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por** presentar la composición una dureza de 1.800 a 8.200 Pa.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por** incluir la fase grasa líquida un aceite volátil o una mezcla de aceites volátiles, que presentan en la composición un perfil de evaporación tal que la masa de aceite(s) volátil(es) evaporado(s) al cabo de treinta minutos va de 2 a 70 mg/cm², y en particular de 2 a 30 mg/cm².
4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** incluir la fase grasa líquida de la composición al menos un aceite seleccionado entre los aceites volátiles hidrocarbonados de 8 a 16 átomos de carbono, los aceites volátiles siliconados cíclicos y sus mezclas.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** estar presente la fase grasa líquida de la composición en un contenido del 5 al 85% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 10 al 70% y aún más preferiblemente del 15 al 60% en peso.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** seleccionar la cera estructurante y/o la cera no estructurante entre las ceras polares, las ceras apolares y sus mezclas.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** representar la o las ceras estructurante y no estructurante de un 1 a un 30% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente de un 5 a un 20% y aún más preferiblemente de un 7,5 a un 17% en peso.
8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** incluir la composición al menos una fase grasa líquida que contiene al menos un aceite hidrocarbonado volátil seleccionado entre las isoparafinas de 8 a 16 átomos de carbono, al menos una cera de polietileno y al menos una cera de alcohol graso.
9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** incluir la composición al menos una fase acuosa.
10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** incluir la composición al menos un compuesto pastoso.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado por** representar el compuesto pastoso de un 0,5 a un 85%, mejor de un 1 a un 60%, mejor de un 2 a un 30% y mejor aún de un 5 a un 15% en peso de la composición.
12. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** incluir la composición al menos un polímero filmógeno.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado por** estar presente el polímero filmógeno en un contenido en materias secas del 0,1% al 30% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,5% al 20% en peso y mejor del 1% al 15% en peso.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** incluir la composición una materia colorante.
15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado por** representar la materia colorante de un 0,01 a un

30% en peso con respecto al peso total de la composición.

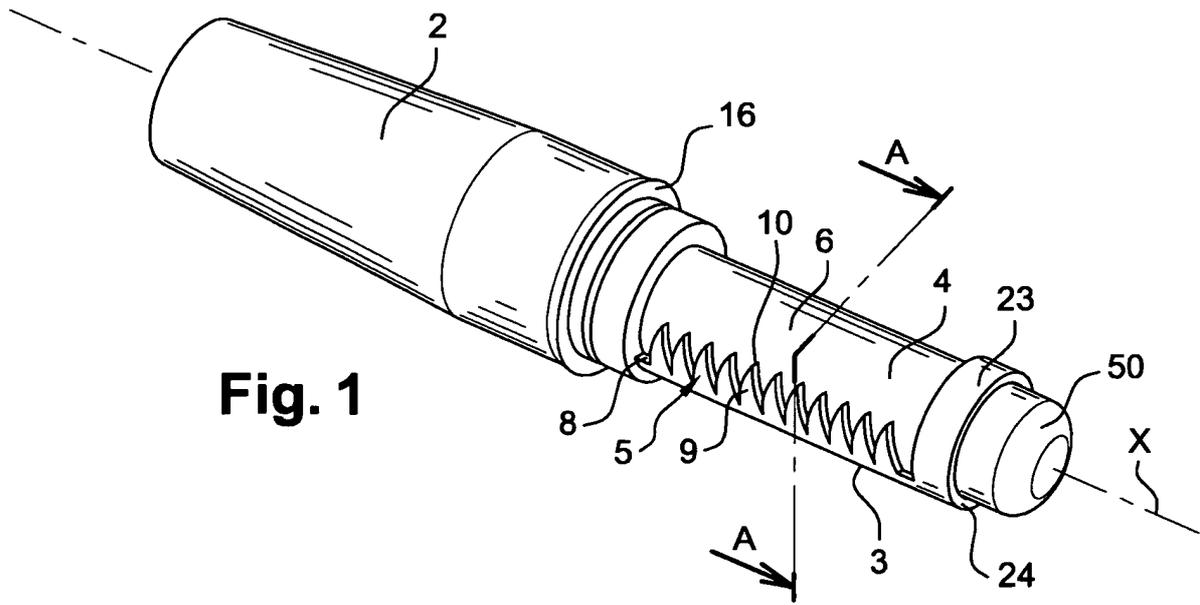


Fig. 1