

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 856 177**

51 Int. Cl.:

A61K 8/25 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/891 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2013** **PCT/EP2013/062860**
87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2013** **WO13190033**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2013** **E 13733242 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2020** **EP 2863868**

54 Título: **Composición translúcida que comprende partículas de aerogel de sílice**

30 Prioridad:

21.06.2012 FR 1255845
02.07.2012 US 201261667079 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.09.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MONEUZE, GAELLE y
BARRAQUET, FLORENCE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 856 177 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 translúcida que comprende partículas de aerogel de sílice

5 La invención se refiere a una composición cosmética translúcida en forma de una emulsión de aceite en agua destinada a materiales de queratina, en particular, la piel y los labios, el cabello y las uñas. La invención también se refiere a un método cosmético para tratar materiales de queratina usando dicha composición.

10 En el mercado de los cosméticos hay una gran demanda de productos que tengan aspectos que sean sorprendentes y diferentes entre sí.

Se conoce la manera de formular productos de cuidado translúcidos en forma de geles acuosos o acuosos-alcohólicos, pero estos productos no siempre proporcionan a la piel el grado deseado de nutrición y a veces pueden dejar un residuo pegajoso en la piel.

15 Para aportar a la piel mayor comodidad y nutrición, habitualmente se formulan geles emulsionados, conocidos como cremas en gel. Más en general, estos productos están en forma de una dispersión estable de gotas finas de aceite en un gel acuoso. Estos productos en general contienen desde un pequeño porcentaje y hasta un 15 % a un 20 % en peso de fase grasa. Tienen la ventaja de combinar una gran frescura al aplicarlos y suministro de nutrición. Estos productos son de aspecto opaco.

Se conocen emulsiones de aceite en agua sin tensioactivo estabilizadas por partículas del documento DE 199 23 648 A1.

25 A veces se busca combinar en un solo producto las ventajas del gel emulsionado, en particular la obtención de frescura al aplicarlo y la eficacia nutritiva, y el aspecto translúcido de un gel acuoso o acuoso-alcohólico simple.

Los solicitantes han descubierto que este requisito podría cumplirse añadiendo partículas de aerogel de sílice a una composición del tipo de gel emulsionado opaco.

30 Más específicamente, un objeto de la presente invención es una composición cosmética translúcida en forma de una emulsión de aceite en agua que comprende:

- (1) una fase grasa dispersada que comprende al menos un aceite seleccionado de aceites siliconados y ésteres de ácido graso;
- 35 (2) una fase acuosa continua que comprende al menos un polímero espesante hidrófilo; y
- (3) partículas de aerogel de sílice hidrófoba; siendo la relación de la cantidad en peso de partículas de aerogel de sílice a la cantidad en peso de uno o más aceites definida en (1) mayor de 0,06; estando la composición libre de uno o más tensioactivos.

40 Como la composición de la invención está destinada a aplicación tópica a la piel o sus tegumentos, comprende un medio fisiológicamente aceptable, es decir, un medio compatible con todos los materiales de queratina, tales como la piel, las uñas, las membranas mucosas y las fibras de queratina (tales como el cabello o las pestañas).

45 La composición de acuerdo con la invención está en forma de un gel emulsionado de aspecto translúcido que hace posible obtener buenas propiedades cosméticas tales como una sensación de frescura al aplicarla y una eficacia nutritiva satisfactoria.

Además, la composición de acuerdo con la invención hace posible obtener composiciones que son cómodas y suaves al aplicarlas, que tiene propiedades matificantes y de enfoque suave.

50 Otro objeto de la presente invención es un método cosmético para maquillar y/o cuidar materiales de queratina, que comprende una etapa de aplicar una composición como se define anteriormente a dichos materiales.

55 En lo que sigue, la expresión "*al menos uno*" es equivalente a "uno o más" y, salvo que se indique de otro modo, los límites de un intervalo de valores se incluyen dentro de este intervalo.

La translucidez de la composición se evalúa a partir de la medición de la transmitancia, en el intervalo visible, entre 400 y 800 nm, a temperatura ambiente y presión atmosférica, usando un espectrofotómetro. Para los propósitos de la invención, la composición se considera translúcida cuando el valor de la transmitancia es mayor de un 25 %, el valor para el que un cuarto de la luz incidente se transmite a través de la composición.

60 Para los propósitos de la presente invención, el término "tensioactivo" significa una molécula anfífila, es decir, una molécula que tiene dos partes de polaridad diferente, siendo una lipófila (que retiene sustancias grasas) y apolar, y siendo la otra hidrófila (miscible en agua) y polar. Para los propósitos de la presente invención, la expresión "libre de uno o más tensioactivos" significa una composición en que el uno o más tensioactivos están presentes en una cantidad

de material activo de menos de o igual a un 0,1 % en peso, preferiblemente menos de o igual a un 0,05 % en peso, más preferiblemente aún menos de o igual a un 0,01 % en peso del peso total de la composición.

Aerogeles de sílice hidrófila

Los aerogeles son materiales porosos ultraligeros. Los primeros aerogeles se fabricaron por Kristler en 1932. En general se sintetizan mediante un proceso de sol-gel en un medio líquido y después se secan, habitualmente por extracción con un fluido supercrítico, siendo el más normalmente usado CO₂ supercrítico. Este tipo de secado hace posible evitar la contracción de los poros y del material. Otros tipos de secado también hacen posible obtener materiales porosos partiendo de gel, concretamente criodesecación, que consiste en solidificar el gel a baja temperatura y en sublimar después el disolvente, y secado por evaporación. Los materiales así obtenidos se denominan respectivamente criogeles y xerogeles. El proceso de sol-gel y las diversas operaciones de secado se describen en detalle en Brinker C.J. y Scherer G.W., Sol-Gel Science, Nueva York, Academic Press, 1990.

Las partículas de aerogel de acuerdo con la presente invención son partículas de aerogel hidrófobo.

Se entiende que la expresión "partículas de aerogel hidrófobo" significa cualquier partícula del tipo de aerogel que tiene una capacidad de absorción de agua en el punto de humedad de menos de 0,1 ml/g, es decir, menos de 10 g de agua por 100 g de partícula.

El punto de humedad corresponde a la cantidad de agua que tiene que añadirse a 1 g de partícula para obtener una pasta homogénea. Este método deriva directamente del método para determinar la captación de aceite de un polvo como se describe en la norma NF T 30-022. Las mediciones se toman de la misma manera por medio del punto de humedad y el punto de flujo que tienen, respectivamente, las siguientes definiciones:

punto de humedad: masa expresada en gramos por 100 g de producto correspondiente a la producción de una pasta homogénea durante la adición de un disolvente a un polvo.

El punto de humedad se mide de acuerdo con el siguiente protocolo:

Equipo usado:

Placa de vidrio (25 x 25 mm)
Espátula (cuerpo de madera y parte metálica, 15 x 2,7 mm)
Cepillo de cerdas de seda
Báscula

La placa de vidrio se coloca en la báscula y se pesa 1 g de aerogel. El vaso de precipitados que contiene el disolvente y la pipeta de muestreo de líquidos se colocan en la báscula. El disolvente se añade gradualmente al polvo, mezclándose de forma regular la totalidad (cada 3 a 4 gotas) con la espátula. Se anota la masa de disolvente necesaria para alcanzar el punto de humedad. Se determinará el promedio de tres ensayos.

Los aerogeles hidrófobos usados de acuerdo con la presente invención son inorgánicos.

Las partículas de aerogel hidrófobo usadas en la presente invención muestran un área superficial específica por unidad de masa (S_m) que varía de 200 a 1500 m²/g, preferiblemente de 600 a 1200 m²/g y mejor aún de 600 a 800 m²/g, y un tamaño, expresado como el diámetro promedio por volumen ($D[0,5]$), de menos de 1500 µm y preferiblemente que varía de 1 a 30 µm, preferiblemente de 5 a 25 µm, mejor aún de 5 a 20 µm e incluso mejor aún de 5 a 15 µm.

El área superficial específica por unidad de masa puede determinarse por el método de absorción de nitrógeno, conocido como el método de BET (Brunauer-Emmett-Teller), descrito en The Journal of the American Chemical Society, Vol. 60, página 309, febrero de 1938 y correspondiente a la norma internacional ISO 5794/1 (apéndice D). El área superficial específica de BET corresponde al área superficial específica total de las partículas en consideración.

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

De acuerdo con una realización ventajosa, las partículas de aerogel hidrófobo usadas en la presente invención tienen un área superficial específica por unidad de masa (S_m) que varía de 600 a 800 m²/g y un tamaño, expresado como el diámetro promedio por volumen ($D[0,5]$), que varía de 5 a 20 µm y mejor aún de 5 a 15 µm.

Las partículas de aerogel hidrófobo usadas en la presente invención puede tener ventajosamente una densidad aparente compactada ρ que varía de 0,02 g/cm³ a 0,10 g/cm³ y preferiblemente de 0,02 g/cm³ a 0,08 g/cm³.

En el contexto de la presente invención, esta densidad puede evaluarse de acuerdo con el siguiente protocolo, conocido como el protocolo de densidad aparente compactada:

Se vierten 40 g de polvo en un cilindro medidor; el cilindro medidor se coloca entonces en la máquina Stav 2003 de Stampf Volumeter; el cilindro medidor posteriormente se somete a una serie de 2500 acciones de golpeo (esta operación se repite hasta que la diferencia en el volumen entre 2 ensayos consecutivos es de menos de un 2 %); y después el volumen final V_f del polvo compactado se mide directamente en el cilindro medidor. La densidad aparente compactada se determina por la relación m/V_f , en este caso $40/V_f$ (estando V_f expresado en cm^3 y m en g).

De acuerdo con una realización, las partículas de aerogel hidrófobo usadas en la presente invención tienen un área superficial específica por unidad de volumen S_v que varía de 5 a $60 \text{ m}^2/\text{cm}^3$, preferiblemente de 10 a $50 \text{ m}^2/\text{cm}^3$ y mejor aún de 15 a $40 \text{ m}^2/\text{cm}^3$.

El área superficial específica por unidad de volumen se da por la relación: $S_v = S_m \cdot \rho$ donde ρ es la densidad aparente compactada expresada en g/cm^3 y S_m es el área superficial específica por unidad de masa expresada en m^2/g , como se define anteriormente.

Preferiblemente, las partículas de aerogel hidrófobo de acuerdo con la invención tienen una capacidad de absorción de aceite, medida en el punto de humedad, que varía de 5 a 18 ml/g , preferiblemente de 6 a 15 ml/g y mejor aún de 8 a 12 ml/g de partículas.

La capacidad de absorción medida en el punto de humedad, indicado W_p , corresponde a la cantidad de aceite que tiene que añadirse a 100 g de partículas para obtener una pasta homogénea. Se mide de acuerdo con el método del "punto de humedad" o método de determinación de captación de aceite de un polvo, descrito en la norma NF T 30-022. Corresponde a la cantidad de aceite adsorbido en la superficie disponible del polvo y/o absorbido por el polvo por medición del punto de humedad, descrito a continuación:

Se coloca una cantidad $m = 2 \text{ g}$ de polvo en una placa de vidrio y entonces se añade el aceite (isononanoato de isononilo) gota a gota. Después de la adición de 4 a 5 gotas de aceite al polvo, se realiza la mezcla usando una espátula, y se continúa la adición de aceite hasta que se han formado conglomerados de aceite y polvo. Desde este punto, el aceite se añade a la tasa de una gota cada vez y la mezcla se tritura posteriormente con la espátula. La adición de aceite se detiene cuando se obtiene una pasta firme y suave. Esta pasta debe poder extenderse sobre la placa de vidrio sin roturas o la formación de grumos. Entonces se anota el volumen V_s (expresado en ml) de aceite usado.

La captación de aceite corresponde a la relación V_s/m . Las partículas de aerogel usadas son inorgánicas y son más particularmente partículas de aerogel de sílice hidrófoba que tienen las propiedades indicadas previamente. Los aerogeles de sílice son materiales porosos obtenidos reemplazando (especialmente por secado) el componente líquido de un gel de sílice con aire.

En general se sintetizan mediante un proceso de sol-gel en un medio líquido y después se secan, habitualmente por extracción con un fluido supercrítico, siendo el más normalmente usado CO_2 supercrítico. Este tipo de secado hace posible evitar la contracción de los poros y del material. El proceso de sol-gel y las diversas operaciones de secado se describen en detalle en Brinker C.J. y Scherer G.W., Sol-Gel Science, Nueva York, Academic Press, 1990.

Los aerogeles de sílice hidrófobos usados de acuerdo con la presente invención son preferiblemente aerogeles de sílice sililada (nombre INCI: sililato de sílice).

Se entiende que la expresión "sílice hidrófoba" significa cualquier sílice cuya superficie se trata con agentes sililantes, por ejemplo, silanos halogenados tales como alquilclorosilanes, siloxanos, en particular, dimetilsiloxanos tales como hexametildisiloxano o silazanos, para funcionalizar los grupos OH con grupos Si-Rn sililo, por ejemplo, grupos trimetilsililo.

En cuanto a la preparación de partículas de aerogel de sílice hidrófoba que se han modificado superficialmente por sililación, puede hacerse referencia al documento US 7 470 725.

Se hará uso, en particular, de partículas de aerogel de sílice hidrófoba modificada superficialmente con grupos trimetilsililo.

Puede hacerse mención, en cuanto a aerogeles de sílice hidrófobos que pueden usarse en la invención, por ejemplo, del aerogel vendido con el nombre VM-2260 (nombre INCI: sililato de sílice), por Dow Corning, cuyas partículas tienen un tamaño medio de aproximadamente 1000 micrómetros y un área superficial específica por unidad de masa que varía de 600 a $800 \text{ m}^2/\text{g}$.

También puede hacerse mención de los aerogeles vendidos por la empresa Cabot con las referencias Aerogel TLD 201, Aerogel OGD 201 y Aerogel TLD 203, Enova® Aerogel MT 1100 y Enova Aerogel MT 1200.

Se hará uso más particularmente del aerogel vendido con el nombre VM-2270 (nombre INCI: silicato de sílice), por la empresa Dow Corning, cuyas partículas tienen un tamaño medio que varía de 5 a 15 micrómetros y un área superficial específica por unidad de masa que varía de 600 a 800 m²/g.

- 5 También se hará uso del aerogel vendido con el nombre Enova® Aerogel MT 1100 (nombre INCI: silicato de sílice), por la empresa Cabot, cuyas partículas tienen un tamaño medio que varía de 2 a 25 micrómetros y un área superficial específica por unidad de masa que varía de 600 a 800 m²/g.

- 10 Las partículas de aerogel de sílice hidrófoba pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención en un contenido de materiales activos que varía de un 0,001 % a un 10 % en peso, preferiblemente de un 0,005 % a un 5 % en peso, y mejor aún de un 0,1 % a un 2 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Polímeros espesantes hidrófobos

- 15 Se entiende que las expresiones "polímero espesante" o "polímero gelificante", para los propósitos de la presente invención, significan un polímero que hace posible aumentar significativamente la viscosidad de la composición.

- 20 Se entiende que la expresión "polímero espesante hidrófilo", para los propósitos de la presente invención, significa un polímero espesante dispersable en agua.

- El uno o más polímeros espesantes hidrófobos usados dentro del contexto de la presente invención no son anfífilos. Están desprovistos de una parte que es lipófila (que retiene sustancias grasas) y apolar, en particular desprovistos de cadenas grasas.

- 25 El uno o más polímeros espesantes hidrófilos pueden seleccionarse en particular de:

- 1) homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico, que están preferiblemente reticulados, y sales de los mismos tales como los productos vendidos con los nombres Carbopol® (nombre INCI: carbómero) por la empresa Lubrizol; puede hacerse mención en particular de las referencias comerciales Carbopol® 910, 934, 940, 941, 934 P y 981. También puede hacerse mención de Synthalen K® vendido por la empresa 3V.

- 30 2) sales de poliacrilato.

Estas son en particular polímeros neutralizados, reticulados o no reticulados en forma de partículas o en forma no de partículas.

Ventajosamente se prefieren sales de sodio.

- 35 Puede hacerse mención, por ejemplo, de los polímeros que portan el nombre INCI poliacrilato de sodio, tales como, por ejemplo:

- 40 ☐ Cosmedia SP® o poliacrilato de sodio reticulado que contiene un 90 % de sólidos y un 10 % de agua, Cosmedia SPL® o poliacrilato de sodio como una emulsión inversa que contiene aproximadamente un 60 % de material activo seco, un aceite (polideceno hidrogenado) y un tensioactivo (PPG-5 Laureth-5), ambos vendidos por la empresa Cognis,

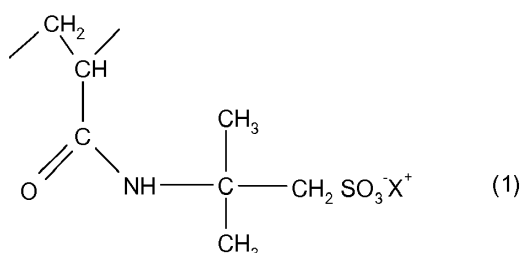
- ☐ poliacrilatos de sodio reticulados parcialmente neutralizados que están en forma de una emulsión inversa que comprende al menos un aceite polar, por ejemplo, el producto vendido con el nombre Luvigel® EM vendido por la empresa BASF,

- 45 3) polímero y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS®), que están opcionalmente reticulados y/o neutralizados, seleccionados de:

- a) polímeros de poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico), en particular homopolímeros, poliAMPS®, que están reticulados y neutralizados hasta al menos un 90 %.

- 50 En general se caracterizan por el hecho de que comprenden, distribuidos aleatoriamente:

- i) de un 90 % a un 99,9 % en peso de unidades de fórmula general (1) a continuación:



en que X^+ indica un catión o una mezcla de cationes, siendo posible que al menos un 10 % en moles de los cationes X^+ sea protones H^+ ; y

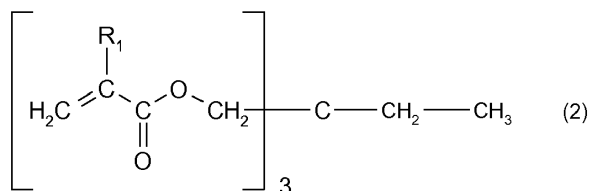
ii) de un 0,01 % a un 10 % en peso de unidades reticulantes originadas a partir de al menos un monómero que contiene al menos dos dobles enlaces olefínicos; estando definidas las proporciones ponderales con respecto al peso total del polímero.

Este polímero preferiblemente comprende de un 98 % a un 99,5 % en peso de unidades de fórmula (1) y de un 0,2 % a un 2 % en peso de unidades reticulantes.

El catión X^+ representa un catión o una mezcla de cationes seleccionados en particular de un protón, un catión de metal alcalino, un catión equivalente al de un metal alcalinotérreo o un ion amonio. El catión X^+ preferido es el catión NH_4^+ . Más particularmente, de un 90 a un 100 % en moles de los cationes son cationes NH_4^+ y de un 0 a un 10 % en moles son protones (H^+).

Los monómeros reticulantes que contienen al menos dos dobles enlaces olefínicos se seleccionan, por ejemplo, de éter dialílico de dipropilenglicol, éteres dialílicos de poliglicol, éter divinílico de trietilenglicol, éter dialílico de hidroquinona, tetraaliloxietano u otros ésteres alílicos o vinílicos de alcohol polifuncionales, diacrilato de tetraetilenglicol, trialilamina, éter dialílico de trimetilolpropano, metilenbisacrilamida o divinilbenceno.

Los monómeros reticulantes que contienen al menos dos dobles enlaces olefínicos se seleccionan más particularmente de los correspondientes a la fórmula general (2) a continuación:



en que R_1 indica un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C_1 - C_4 y más particularmente el radical metilo (triacrilato de trimetilolpropano).

Un polímero de este tipo que puede mencionarse especialmente es el homopolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico reticulado y neutralizado vendido por la empresa Clariant con el nombre comercial Hostacerin® AMPS (nombre CTFA: poliacrildimetiltauramida de amonio). b) copolímeros de acrilamida y de AMPS®, en particular, copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS®.

Estos copolímeros pueden reticularse especialmente con un compuesto poliolefinicamente insaturado tal como los seleccionados del grupo que consiste en tetraaliloxietano, alil pentaeritritol, metilenbisacrilamida, alil sacarosa y pentaeritritol. Se hace uso preferiblemente de metilenbisacrilamida, parcial o totalmente neutralizada con un agente neutralizante tal como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, amoniaco acuoso o una amina tal como trietanolamina.

Preferiblemente, dicho compuesto poliolefinicamente insaturado está presente en el copolímero en una concentración entre 0,06 y 1 mmol por mol de la mezcla de monómeros.

Los copolímeros preferidos se obtienen por copolimerización de radicales de un 15-85 % en moles de acrilamida y de un 15-85 % en moles de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, en particular de un 30-70 % en moles de acrilamida y de un 30-70 % en moles de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, y mejor aún de un 55-70 % en moles de acrilamida y de un 30-45 % en moles de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

Además, el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico en general puede estar al menos parcialmente neutralizado en forma de una sal, por ejemplo, con hidróxido de sodio, con hidróxido de potasio o con una amina de bajo peso molecular tal como trietanolamina, o mezclas de los mismos. El agente gelificante que puede usarse también puede seleccionarse de copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

Un copolímero reticulado que es particularmente preferido dentro del contexto de la implementación de la presente invención está especialmente disponible con el nombre Sepigel® 305 vendido por SEPPIC (nombre CTFA: poli(acrilamida/isoparafina C13-14/Laureth 7)); también puede hacerse mención del producto Simulgel® 600 (nombre CTFA: copolímero de acrilamida/acriloldimetiltaurato de sodio/isohexadecano/polisorbato 80) vendido por SEPPIC.

(4) Polisacáridos

Entre los polisacáridos, puede hacerse mención de polisacáridos heterogéneos.

Se entiende que la expresión "polisacárido heterogéneo" de acuerdo con la presente invención significa polímeros que consisten en la combinación de diferentes monosacáridos o de monosacáridos que tienen la misma fórmula química empírica, pero con una configuración geométrica diferente (por ejemplo, isómeros D y L).

- 5 Estos polímeros difieren ambos de los poliheterósidos, que consisten en uno o más monosacáridos y de una parte que no es carbohidrato, y polisacáridos homogéneos, que resultan de la combinación del mismo monosacárido.

Por tanto, el polisacárido heterogéneo de acuerdo con la invención consiste únicamente en monosacáridos y resulta de la combinación de al menos dos monosacáridos diferentes.

- 10 Los polisacáridos de acuerdo con la invención pueden consistir en 2 a 10 monosacáridos, compuestos normalmente denominados oligosacáridos, o de más de 10 monosacáridos, compuestos normalmente denominados polisacáridos.

- 15 Los monosacáridos presentes en el polisacárido de acuerdo con la invención pueden seleccionarse de cualquier monosacárido de origen natural o sintético que pueda idearse, y en particular tales como:

- aldosas, por ejemplo
 - o pentosas: ribosa, arabinosa, xilosa o apiosa, por ejemplo,
 - o hexosas: glucosa, fucosa, manosa o galactosa, por ejemplo,
- cetosas tales como fructosa,
- 20 • desoximonosacáridos, tales como ramnosa, digitoxosa, cimarosa u oleandrosa,
- derivados de monosacárido tales como ácidos urónicos, por ejemplo, ácido manurónico, ácido gulurónico, ácido galacturónico o ácido glucurónico, o también itoles, por ejemplo, manitol o sorbitol.

- 25 El polisacárido de acuerdo con la invención puede estar ramificado o ser lineal. También puede estar sustituido, por ejemplo, con cadenas grasas, especialmente que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono. Además, el polisacárido de acuerdo con la invención puede ser un alginato (polimanuronato y poliguluronato) tal como un alginato de sodio, un alginato de propilenglicol, un alginato de calcio o un alginato de glicerilo.

- 30 Sin embargo, el polisacárido heterogéneo preferiblemente comprende al menos una unidad de fucosa, que puede estar presente en una cantidad de un 10-90 % en peso y preferiblemente un 15-35 % en peso con respecto al peso de sólidos de polisacárido.

- 35 En particular, el polisacárido de acuerdo con la invención puede comprender unidades de fucosa, galactosa y ácido galacturónico y, por ejemplo, puede comprender una secuencia lineal de α -L-fucosa, α -D-galactosa y ácido galacturónico. En este caso, preferiblemente tiene una viscosidad de 800-1200 mPa.s (viscosidad de Brookfield LV31, 12 rpm, a 30 °C) cuando se pone en solución en agua a una concentración de aproximadamente un 1 % en peso. Dicho polisacárido está especialmente disponible en forma de una solución en agua de la empresa Solabia con el nombre comercial Fucogel 1000 PP® o Fucogel 1.5P®.

- 40 Entre los polisacáridos, también puede hacerse mención de los polisacáridos tales como:

- extractos de alga, tales como alginatos, carrageninas y agaragar, y mezclas de los mismos. Ejemplos de carrageninas que pueden mencionarse incluyen Satiagum UTC30® y UTC10® de la empresa Degussa; un alginato que puede mencionarse es el alginato de sodio vendido con el nombre Kelcosol® por la empresa ISP;
- 45 • gomas, tales como goma xantana, goma guar y derivados no iónicos de las mismas (hidroxipropil guar), goma arábica, goma konjac o goma de manano, goma de tragacanto, goma ghatti, goma karaya, goma garrofín; ejemplos que pueden mencionarse incluyen la goma guar vendida con el nombre Jaguar HP 105® por la empresa Rhodia; goma de manano y goma konjac® (1 % de glucomanano) vendidas por la empresa GfN;
- 50 • almidones modificados o sin modificar, tales como los obtenidos, por ejemplo, de cereales, por ejemplo, trigo, maíz o arroz, de legumbres, por ejemplo, guisante amarillo, de tubérculos, por ejemplo, patatas o mandioca, y almidones de tapioca; dextrinas, tales como dextrinas de maíz; ejemplos que pueden mencionarse especialmente incluyen el almidón de arroz Remy DR I® vendido por la empresa Remy; el almidón de maíz B® de la empresa Roquette; el almidón de patata modificado con ácido 2-cloroetilaminodipropiónico neutralizado con hidróxido de sodio, vendido con el nombre Structure Solanace® por la empresa National Starch; el polvo de almidón de tapioca natural vendido con el nombre Tapioca pure® por la empresa National Starch;
- 55 • dextrinas, tal como dextrina extraída de maíz con el nombre Index® de la empresa National Starch;
- celulosas y derivados de la misma, en particular alquil o hidroxialquil celulosas; puede hacerse mención especialmente de metil celulosas, hidroxialquil celulosas, etil hidroxietil celulosas y carboximetil celulosas. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen las cetil hidroxietil celulosas vendidas con los nombres Polysurf 67CS® y Natrosol Plus 330® de Aqualon;
- 60

- y mezclas de los mismos.

5) Polímeros de acrilato de glicerilo

5 Estos polímeros de acrilato de glicerilo se seleccionan especialmente de copolímeros de acrilato de glicerilo y de ácido acrílico. Dichos copolímeros se venden especialmente con los nombres Lubrajel® MS, Lubrajel® CG, Lubrajel® DV, Lubrajel® NP, Lubrajel® Oil, Lubrajel® Oil BG, Lubrajel® PF, Lubrajel® TW, Lubrajel® WA por la empresa Guardian Laboratories. Se hace uso preferiblemente de Lubrajel® MS.

10 La composición de acuerdo con la invención puede comprender una mezcla de los diversos polímeros espesantes mencionados anteriormente.

De acuerdo con una realización particular, la composición de acuerdo con la invención comprende al menos un polímero espesante hidrófilo seleccionado de:

- 15 1) homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico, que están preferiblemente reticulados, y sales de los mismos;
- 2) sales de poliacrilato;
- 3) polímero y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS®), que están opcionalmente reticulados y/o neutralizados, seleccionados de:
- 20 a) polímeros de poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico), en particular homopolímeros, poliAMPS®, que están reticulados y neutralizados hasta al menos un 90 %;
- b) copolímeros de acrilamida y de AMPS®, en particular copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS®;
- 4) polisacáridos tales como gomas, en particular hidroxipropil guar.

25 De acuerdo con una realización preferida, la composición de acuerdo con la invención comprende al menos un polímero espesante hidrófilo seleccionado de homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico, que están preferiblemente reticulados, y sales de los mismos; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS®), que están opcionalmente reticulados y/o neutralizados, seleccionados de polímeros de poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico), en particular homopolímeros, poliAMPS®, que están reticulados y neutralizados hasta al menos un 90 %, y copolímeros de acrilamida y de AMPS®, en particular copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS®.

30 El uno o más polímeros espesantes hidrófilos pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención en una cantidad de materiales activos entre un 0,01 % y un 20 % en peso, preferiblemente entre un 0,05 % y un 10 % en peso del peso total de la composición.

Fase grasa

La composición de acuerdo con la invención comprende al menos una fase grasa dispersada.

40 De acuerdo con una realización particular, la proporción de la fase grasa de la composición de acuerdo con la invención es de menos de o igual a un 25 % en peso, preferiblemente de un 0,1 % a un 20 % en peso y mejor aún de un 1 % a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.

45 La naturaleza de la fase grasa (o fase oleosa) de la emulsión no es crucial. La fase grasa, por tanto, puede consistir en cualquier sustancia grasa, no cética, convencionalmente usada en los campos de cosmética o dermatológicos; comprende especialmente al menos un aceite, sustancia grasa que es líquida a 25 °C.

El aceite o aceites se seleccionan de aceites siliconados y ésteres de ácido graso como se describe a continuación.

50 Puede hacerse mención, como aceites que pueden usarse en la composición de la invención, por ejemplo, de:

- aceites de base hidrocarbonada de origen vegetal, tales como triglicéridos líquidos de ácidos grasos que comprenden de 4 a 10 átomos de carbono, tales como triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico, o como alternativa, por ejemplo, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de calabaza, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de ricino, aceite de aguacate, triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, tales como los vendidos por Stearineries Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol 810, 812 y 818 por la empresa Dynamit Nobel, aceite de jojoba y aceite de manteca de karité;
- ésteres y éteres sintéticos, en particular de ácidos grasos, tales como aceites de fórmulas R^aCOOR^b y R^aOR^b en que R^a representa el residuo de un ácido graso que comprende de 8 a 29 átomos de carbono y R^b representa una cadena de base hidrocarbonada ramificada o no ramificada que contiene de 3 a 30 átomos de carbono, tal como, por ejemplo, aceite Purcellin, isononanoato de isononilo, miristato de isopropilo,

palmitato de 2-etilhexilo, estearato de 2-octildodecilo, erucato de 2-octildodecilo o isoestearato de isoestearilo; ésteres hidroxilados, tales como lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, hidroxiestearato de octildodecilo, malato de diisoestearilo, citrato de triisocetilo, heptanoatos, octanoatos y decanoatos de alcohol graso; ésteres de poliol, tales como dioctanoato de propilenglicol, diheptanoato de neopentilglicol y diisononanoato de dietilenglicol; y ésteres de pentaeritritol, tal como tetraisoestearato de pentaeritritilo;

- aceites siliconados, por ejemplo, polimetilsiloxanos volátiles o no volátiles (PDMS) con una cadena de silicona sustancialmente lineal o cíclica, que son líquidos o pastosos a temperatura ambiente, especialmente ciclopolidimetilsiloxanos (ciclometiconas) tales como ciclohexadimetilsiloxano y ciclopentadimetilsiloxano; polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo, alcoxi o fenilo, que son colgantes o están en el extremo de una cadena de silicona, conteniendo estos grupos de 2 a 24 átomos de carbono; fenilsiliconas, por ejemplo fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos o 2-feniletil trimetilsiloxi silicatos y polimetilfenilsiloxanos;
- mezclas de los mismos.

En la lista de los aceites mencionados anteriormente, se entiende que la expresión "aceite de base hidrocarbonada" significa cualquier aceite que comprende predominantemente átomos de carbono e hidrógeno, y opcionalmente grupos éster, éter, fluoro, ácido carboxílico y/o alcohol.

Las otras sustancias grasas que pueden estar presentes en la fase grasa se seleccionan, por ejemplo, de sustancias grasas pastosas.

Para los propósitos de la presente invención, la expresión "sustancia grasa pastosa" pretende indicar un compuesto graso lipófilo que experimenta cambio reversible de estado de sólido/líquido, que muestra, en el estado sólido, una disposición cristalina anisotrópica y que comprende, a una temperatura de 23 °C, una fracción líquida y una fracción sólida.

En otras palabras, el punto de fusión inicial de la sustancia grasa pastosa puede ser de menos de 23 °C. La fracción líquida de la sustancia grasa pastosa, medida a 23 °C, puede representar de un 9 % a un 97 % en peso de la sustancia grasa pastosa. Esta fracción líquida a 23 °C preferiblemente representa entre un 15 % y un 85 % y más preferiblemente entre un 40 % y un 85 % en peso.

Para los propósitos de la invención, el punto de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en análisis térmico (DSC) como se describe en la norma ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de una sustancia grasa pastosa puede medirse usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), por ejemplo, el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por TA Instruments.

El protocolo de medición es de la siguiente manera:

Una muestra de 5 mg de sustancia grasa pastosa colocada en un crisol se somete a una primera elevación de la temperatura que varía de -20 °C a 100 °C, a una tasa de calentamiento de 10 °C/minuto, después se enfría de 100 °C a -20 °C a una tasa de enfriamiento de 10 °C/minuto y finalmente se somete a una segunda elevación de la temperatura que varía de -20 °C a 100 °C, a una tasa de calentamiento de 5 °C/minuto. Durante la segunda elevación de la temperatura, la variación en la diferencia en la energía absorbida por el crisol vacío y por el crisol que contiene la muestra de sustancia grasa pastosa se mide como una función de la temperatura. El punto de fusión de la sustancia grasa pastosa es el valor de la temperatura correspondiente a la parte superior del pico de la curva que representa la variación en la diferencia en la energía absorbida como una función de la temperatura.

La fracción líquida en peso de la sustancia grasa pastosa a 23 °C es igual a la relación de la entalpía de fusión consumida a 23 °C con respecto a la entalpía de fusión de la sustancia grasa pastosa.

La entalpía de fusión de la sustancia grasa pastosa es la entalpía consumida por la última para pasar del estado sólido al estado líquido. Se dice que la sustancia grasa pastosa está en estado sólido cuando toda su masa está en forma sólida cristalina. Se dice que la sustancia grasa pastosa está en estado líquido cuando toda su masa está en forma líquida.

La entalpía de fusión de la sustancia grasa pastosa es igual al área bajo la curva del termograma obtenido usando un calorímetro diferencial de barrido (DSC), tal como el calorímetro vendido con el nombre MDSC 2920 por la empresa TA Instruments, con una elevación de temperatura de 5 °C o 10 °C por minuto, de acuerdo con la norma ISO 11357-3:1999. La entalpía de fusión de la sustancia grasa pastosa es la cantidad de energía requerida para hacer que la sustancia grasa pastosa cambie del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g. La entalpía de fusión consumida a 23 °C es la cantidad de energía absorbida por la muestra para cambiar del estado sólido al estado que muestra a 23 °C, que consiste en una fracción líquida y una fracción sólida.

La fracción líquida de la sustancia grasa pastosa medida a 32 °C preferiblemente representa de un 30 % a un 100 % en peso de la sustancia grasa pastosa, preferiblemente de un 50 % a un 100 %, más preferiblemente de un 60 % a un 100 % en peso de la sustancia grasa pastosa. Cuando la fracción líquida de la sustancia grasa pastosa medida a

32 °C es igual al 100 %, la temperatura del final del intervalo de fusión de la sustancia grasa pastosa es de menos de o igual a 32 °C.

5 La fracción líquida de la sustancia grasa pastosa a 32 °C es igual a la relación de la entalpía de fusión consumida a 32 °C con respecto a la entalpía de fusión de la sustancia grasa pastosa. La entalpía de fusión consumida a 32 °C se calcula de la misma manera que la entalpía de fusión consumida a 23 °C.

10 La sustancia grasa pastosa se selecciona preferiblemente de sustancias grasas sintéticas y sustancias grasas de origen vegetal. Una sustancia grasa pastosa puede obtenerse por síntesis a partir de materiales de partida de origen vegetal.

La sustancia grasa pastosa se selecciona ventajosamente de:

- lanolina y sus derivados,
- 15 • éteres de poliol seleccionados de éteres de pentaeritritilo de un polialquilenglicol, éteres de alcohol graso de un glúcido, y mezclas de los mismos, el éter pentaeritritílico de polietilenglicol que comprende 5 unidades de oxietileno (5 OE) (nombre CTFA: éter pentaeritritílico de PEG-5), el éter pentaeritritílico de polipropilenglicol que comprende 5 unidades de oxipropileno (5 OP) (nombre CTFA: éter pentaeritritílico de PPG-5) y mezclas de los mismos, y más especialmente la mezcla de éter pentaeritritílico de PEG-5, éter pentaeritritílico de PPG-5 y aceite de soja, vendida con el nombre Lanolide por la empresa Vevy, en cuya mezcla los constituyentes están en una relación 46/46/8 en peso: 46 % de éter pentaeritritílico de PEG-5, 46 % de éter pentaeritritílico de PPG-5 y 8 % de aceite de soja,
- 20 • compuestos siliconados poliméricos o no poliméricos,
- compuestos fluorados poliméricos o no poliméricos,
- 25 • polímeros de vinilo, en particular:
 - homopolímeros y copolímeros de olefina,
 - homopolímeros y copolímeros de dieno hidrogenados,
- poliéteres liposolubles resultantes de la polieterificación entre uno o más díes C₂-C₁₀₀ y preferiblemente C₂-C₅₀,
- ésteres,
- 30 • mezclas de hidrocarburos de origen petroquímico, tal como, por ejemplo, pasta de vaselina, y/o mezclas de los mismos.

35 La sustancia grasa pastosa es preferiblemente un polímero, en particular un polímero de base hidrocarbonada.

Se da preferencia en particular, entre los poliéteres liposolubles, a copolímeros de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con óxidos de alquileo C₆-C₃₀ de cadena larga, más preferiblemente de modo que la relación en peso del óxido de etileno y/o del óxido de propileno a los óxidos de alquileo en el copolímero sea de 5:95 a 70:30. En esta familia, se hará mención en particular de copolímeros tales como óxidos de alquileo de cadena larga dispuestos en bloques que tienen un peso molecular promedio de 1000 a 10 000, por ejemplo un copolímero de bloques de polioxietileno/polidodeciliglicol, tal como los éteres de dodecanodiol (22 mol) y de polietilenglicol (45 OE) vendidos con la marca comercial Elfacos ST9 por Akzo Nobel.

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

- 45 • ésteres de un oligómero de glicerol, en particular ésteres de diglicerol, especialmente condensados de ácido adipico y de glicerol, para los que una parte de los grupos hidroxilo de los gliceroles ha reaccionado con una mezcla de ácidos grasos, tal como ácido esteárico, ácido cáprico, ácido isoesteárico y ácido 12-hidroxiesteárico, tales como, en particular, los vendidos con la marca comercial Softisan 649 por Sasol,
- propionato de araquidilo, vendido con la marca comercial Waxenol 801 por Alzo,
- 50 • ésteres de fitoesterol,
- triglicéridos de ácido graso y derivados de los mismos,
- ésteres de pentaeritritol,
- ésteres de un dímero de diol y de un dímero de diácido, esterificados donde es apropiado en su uno o más grupos funcionales alcohol o ácido por radicales ácido o alcohol, en particular ésteres de dilinoleato diméricos; dichos ésteres pueden elegirse en particular de ésteres con la siguiente nomenclatura INCI: dilinoleato de dímero de bis-behenil/isoestearyl/fitoesteril dilinoleilo dimérico (Plandool G), dilinoleato de dímero de fitoesteril isoestearyl (Lusplan PI-DA o Lusplan PHY/IS-DA), dilinoleato de dímero de fitoesteril/isoestearyl/cetil/estearyl/behenilo (Plandool H o Plandool S), y mezclas de los mismos,
- 55 • manteca de mango, tal como el producto vendido con la referencia Lipex 203 por la empresa AarhusKarlshamn,
- 60 • aceite de soja hidrogenado, aceite de coco hidrogenado, aceite de colza hidrogenado o mezclas de aceites vegetales hidrogenados, tal como la mezcla de aceite de vegetal hidrogenado de soja, coco, palma y colza,

por ejemplo, la mezcla vendida con la referencia Akogel® por la empresa AarhusKarlshamn (nombre INCI: aceite vegetal hidrogenado),

- manteca de karité, en particular el producto que tiene el nombre INCI manteca de Butyrospermum Parkii, tal como el vendido con la referencia Sheasoft® por la empresa AarhusKarlshamn,
- manteca de cacao, en particular el producto que se vende con el nombre CT Cocoa Butter Deodorized por la empresa Dutch Cocoa BV o el producto que se vende con el nombre Beurre De Cacao NCB HD703 758 por la empresa Barry Callebaut,
- manteca de Shorea, en particular el producto que se vende con el nombre Dub Shorea T por la empresa Stearinerie Dubois,
- y mezclas de los mismos.

De acuerdo con una realización preferida, la una o más sustancias grasas pastosas se seleccionan de pasta de vaselina, manteca de karité y manteca de cacao.

Estas sustancias grasas pueden seleccionarse de manera variada por los expertos en la materia para preparar una composición que tenga las propiedades deseadas, por ejemplo, de translucidez.

Fase acuosa

La fase acuosa de la composición de acuerdo con la invención comprende al menos agua. De acuerdo con la forma de formulación de la composición, la cantidad de fase acuosa puede variar de un 75 % a un 99,9 % en peso, preferiblemente de un 80 % a un 99,9 % en peso, mejor aún de un 80 % a 98 % en peso e incluso mejor aún de un 80 % a un 95 % en peso, con respecto al peso total de la composición. Esta cantidad depende de la formulación de la composición deseada. La cantidad de agua puede representar la totalidad o parte de la fase acuosa, y en general es al menos un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.

La fase acuosa puede comprender al menos un disolvente hidrófilo, por ejemplo, monoalcoholes inferiores sustancialmente lineales o ramificados que contienen de 1 a 8 átomos de carbono, por ejemplo, etanol, propanol, butanol, isopropanol o isobutanol; polioles tales como propilenglicol, isoprenglicol, butilenglicol, glicerol, sorbitol o polietilenglicoles y derivados de los mismos, y mezclas de los mismos.

De una manera conocida, todas las composiciones de la invención pueden contener uno o más adyuvantes que son habituales en los campos de cosmética y dermatológicos, humectantes; emolientes; agentes activos hidrófilos o lipófilos; aceptadores de radicales libres; secuestrantes; antioxidantes; conservantes; agentes basificantes o acidificantes; fragancias; agentes formadores de película; colorantes tales como nácares y tintes solubles en agua, y rellenos; y mezclas de los mismos.

Las cantidades de estos diversos adyuvantes son las convencionalmente usadas en los campos en consideración. En particular, las cantidades de agentes activos varían de acuerdo con el objetivo deseado y son las convencionalmente usadas en los campos en consideración y, por ejemplo, de un 0,1 % a un 20 %, y preferiblemente de un 0,5 % a un 10 % del peso total de la composición.

Huelga decir que un experto en la materia tendrá cuidado de seleccionar el uno o más adyuvantes opcionales añadidos a la composición de acuerdo con la invención de modo que las propiedades ventajosas asociadas de forma intrínseca con la composición de acuerdo con la invención no se vean afectadas de forma adversa, o no sustancialmente, por la adición prevista.

La composición preferiblemente tiene un pH respetuoso con la piel, que en general varía de 3 a 8 y preferiblemente de 3,5 a 7,5.

Los ejemplos que siguen permitirán comprender la invención más claramente, sin embargo, sin ser de naturaleza limitante. Los materiales de partida se denominan por su nombre químico o INCI. Las cantidades indicadas se dan en % en peso de materias primas, salvo que se mencione de otro modo.

Ejemplos

Ejemplo 1 (comparativo): gel emulsionado opaco

Se prepara la siguiente composición:

A	Agua desmineralizada	c.s.
	Agente(s) activo(s)	0,1
	Tinte(s)	0,0004
	Conservante(s)	0,6
	Secuestrante(s)	0,25
B	Glicerina	5
	Goma xantana	0,1
	Carbopol (Synthalen K de 3V)	0,5
	Biosacárido goma-1 (Fucogel 1.5P de SOLABIA)	0,8
C	Hidróxido de sodio	0,1
D	Isononanoato de isononilo	1
	Dimeticona	3
	Alcohol desnaturalizado	5
E	Fragancia	0,1
	TOTAL	100

Procedimiento

Esta composición se fabrica con un procedimiento habitual para geles emulsionados

En el recipiente principal, a baja temperatura, se prepara la fase A.

A baja temperatura, se mezclan los ingredientes de la fase B y se vierten en la fase A usando una turbomezcladora de tipo Moritz. Se añade hidróxido de sodio para hacer que el gel de Carbopol se hinche.

A baja temperatura, adicionalmente, se mezclan los ingredientes de la fase D.

Se vierte la mezcla así obtenida en el recipiente principal, con agitación usando una turbomezcladora de tipo Moritz.

Se acaba añadiendo la fragancia.

La composición está en forma de un producto de consistencia relativamente espesa para presentación en un tarro. El gel es suave, brillante y opaco.

Ejemplo 2 (invención): Gel emulsionado translúcido

Se prepara la siguiente composición:

A	Agua desmineralizada	c.s.
	Agente(s) activo(s)	0,1
	Tinte(s)	0,0004
	Conservante(s)	0,6
	Secuestrante(s)	0,25
B	Glicerina	5
	Goma xantana	0,1
	Carbopol (Synthalen K de 3V)	0,5
	Biosacárido goma-1 (Fucogel 1.5P de SOLABIA)	0,8
C	Hidróxido de sodio	0,1
D	Isononanoato de isononilo	1
	Dimeticona	3
	Sililato de sílice (Aerogel VM-2270 de Dow Corning)	0,3
	Alcohol desnaturalizado	5

E	Fragancia	0,1
	TOTAL	100

Procedimiento

Esta composición se fabrica con un procedimiento habitual para geles emulsionados

En el recipiente principal, a baja temperatura, se prepara la fase A.

A baja temperatura, se mezclan los ingredientes de la fase B y se vierten en la fase A usando una turbomezcladora de tipo Moritz. Se añade hidróxido de sodio para hacer que el gel de Carbopol se hinche.

A baja temperatura, adicionalmente, se mezclan los ingredientes de la fase D.

Se vierte la mezcla así obtenida en el recipiente principal, con agitación usando una turbomezcladora de tipo Moritz.

Se acaba añadiendo la fragancia.

La composición está en forma de un producto de consistencia relativamente espesa para presentación en un tarro. El gel es suave, brillante y translúcido.

Caracterización de la translucidez y estudio de los parámetros

Para caracterizar la translucidez, se realizan mediciones de la transmitancia en el intervalo visible, usando un espectrofotómetro.

Las mediciones se realizan usando un espectrofotómetro CARY 4000 (VARIAN) sobre un intervalo de longitud de onda que cubre el intervalo visible, entre 400 y 800 nm. Las muestras se colocan en cubetas de PMMA que tienen una longitud de trayectoria óptica de 10 mm.

Los resultados presentados aquí son un promedio de las transmitancias medidas para cada muestra, sobre la totalidad del intervalo de longitud de onda.

La transparencia de la muestra se considera satisfactoria cuando la transmitancia de la muestra excede el valor de un 25 % (¼ de la luz incidente al menos se transmite a través de la muestra).

A) Estudio de la influencia de la relación del contenido de silicato de sílice al contenido de aceite (SS/O)

La cantidad y naturaleza de los aceites son constantes.

La naturaleza y el contenido de agente gelificante hidrófilo permanecen idénticos para todos los ensayos.

La relación del contenido de silicato de sílice al contenido de aceite se varía modificando solamente el contenido de silicato de sílice.

	Composición	A	B	C
A	Agua desmineralizada	c.s.	c.s.	c.s.
	Agente(s) activo(s)	0,1	0,1	0,1
	Tinte(s)	0,0004	0,0004	0,0004
	Conservante(s)	0,6	0,6	0,6
	Secuestrante(s)	0,25	0,25	0,25
B	Glicerina	5	5	5
	Goma xantana	0,1	0,1	0,1
	Carbopol (Synthalen K de 3V)	0,5	0,5	0,5
	Biosacárido goma-1 (Fucogel 1.5P de SOLABIA)	0,8	0,8	0,8
C	Hidróxido de sodio	0,1	0,1	0,1
D	Isononanoato de isononilo	1,25	1,25	1,25
	Dimeticona	3,75	3,75	3,75
	Silicato de sílice (Aerogel VM-2270 de Dow Corning)	0,1	0,2	0,4

	Composición	A	B	C
	Alcohol desnaturalizado	5	5	5
E	Fragancia	0,1	0,1	0,1
	TOTAL	100	100	100
	Relación SS/O	0,02	0,04	0,08
	Transmitancia (%)	12,32	18,70	30,83

Las composiciones A y B no son suficientemente translúcidas (valores de transmitancia de menos de un 25 %). La composición C de acuerdo con la invención es translúcida (valor de transmitancia de más de un 25 %).

- 5 El cambio en la transmitancia como una función de la relación de SS/O es prácticamente lineal. La transmitancia mínima de un 25 % se consigue partiendo de una relación de SS/O de 0,06.

B) Estudio de la influencia de la naturaleza del polímero espesante

Los contenidos de polímeros espesantes elegidos son los usados habitualmente para obtener geles cosméticos.

10

La cantidad y naturaleza de los aceites son constantes.

La relación del contenido de silicato de sílice al contenido de aceite permanece constante a 0,075.

	Composición	D	E	F	G	H	I
A	Agua desmineralizada	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
	Agente(s) activo(s)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Tinte(s)	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
	Conservante(s)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Secuestrante(s)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
B	Glicerina	5	5	5	5	5	5
	Goma xantana	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Biosacárido goma-1 (Fucogel 1.5P de SOLABIA)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Poliacrilato dimetil taurato de amonio (Hostacerin AMPS de Clariant)	0,8	-	-	-	-	-
	Crospolímero de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30 (CARBOPOL ULTREZ 21 de LUBRIZOL)	-	0,5	-	-	-	-
	Crospolímero de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30 (PEMULEN TR-1 de LUBRIZOL)	-	-	1,2	-	-	-
	Copolímero de acrilato dimetil taurato de amonio/metacrilato de Steareth-8 (Aristoflex SNC de CLARIANT)	-	-	-	1,0	-	-
	Carbómero (Carbopol 981 de LUBRIZOL)	-	-	-	-	0,5	-
	Hidroxipropil guar	-	-	-	-	-	1,0
C	ajustado de pH	c.s. pH 7,1	c.s. pH 5,9	c.s. pH 5,5	c.s. pH 7,0	c.s. pH 5,7	c.s. pH 7,7
D	Isononanoato de isononilo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Dimeticona	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Silicato de sílice (Aerogel VM-2270 de Dow Corning)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Alcohol desnaturalizado	5	5	5	5	5	5
E	Fragancia	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	TOTAL	100	100	100	100	100	100
	Transmitancia (%)	34,92	15,79	14,06	23,39	41,65	27,72

Los polímeros espesantes que tienen las potencias emulsionantes más reducidas (Carbopol 981, Hostacerin AMPS, hidroxipropil guar) proporcionan los geles más translúcidos.

- 5 Los polímeros espesantes con las potencias emulsionantes más altas (Pemulen TR1, Aristoflex SNC, Carbopol Ultrez 21) dan los geles menos translúcidos.

C) Estudio de la influencia del contenido de aceite

La naturaleza de los aceites es constante.

10

El agente gelificante usado es fijo.

La relación del contenido de sililato de sílice al contenido de aceite permanece constante a 0,075.

	Composición	A	B	J	K
A	Agua desmineralizada	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
	Agente(s) activo(s)	0,1	0,1	0,1	0,1
	Tinte(s)	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
	Conservante(s)	0,6	0,6	0,6	0,6
	Secuestrante(s)	0,25	0,25	0,25	0,25
B	Glicerina	5	5	5	5
	Goma xantana	0,1	0,1	0,1	0,1
	Carbopol (Synthalen K de 3V)	0,5	0,5	0,5	0,5
	Biosacárido goma-1 (Fucogel 1.5P de SOLABIA)	0,8	0,8	0,8	0,8
C	Hidróxido de sodio	0,1	0,1	0,1	0,1
D	Isononanoato de isononilo	1	1	2,5	5,0
	Dimeticona	3	3	7,5	15,0
	Sililato de sílice (Aerogel VM-2270 de Dow Corning)	-	0,3	0,75	1,5
	Alcohol	5	5	5	5
E	Fragancia	0,1	0,1	0,1	0,1
	TOTAL	100	100	100	100
	Contenido de aceite	4	4	10	20
	Transmitancia (%)	11,30	27,03	33,08	39,26

15

Manteniendo la relación de SS/O igual a 0,075, es posible aumentar el contenido de aceite hasta un 20 % sin pérdida de transparencia.

Conclusión

20

Introduciendo una pequeña cantidad de sililato de sílice en un gel emulsionado tradicionalmente opaco, es posible obtener composiciones que son mucho más translúcidas, mientras se retienen el resto de las propiedades organolépticas del producto.

25

REIVINDICACIONES

1. Una composición cosmética translúcida en forma de una emulsión de aceite en agua que comprende:

- (1) una fase grasa dispersada que comprende al menos un aceite seleccionado de aceites siliconados y ésteres de ácido graso;
 (2) una fase acuosa continua que comprende al menos un polímero espesante hidrófilo; y
 (3) partículas de aerogel de sílice hidrófoba;
 siendo la relación de la cantidad en peso de partículas de aerogel de sílice a la cantidad en peso de uno o más aceites definida en (1) mayor de 0,06;
 estando la composición libre de uno o más tensioactivos.

2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el uno o más polímeros espesantes hidrófilos no son anfífilos.

3. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la que el uno o más polímeros espesantes hidrófilos se seleccionan de:

- 1) homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico, que están preferiblemente reticulados, y sales de los mismos;
 2) sales de poliacrilato;
 3) polímero y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS®), que están opcionalmente reticulados y/o neutralizados, seleccionados de:
 a) polímeros de poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico), en particular homopolímeros, poliAMPS®, que están reticulados y neutralizados hasta al menos un 90 %;
 b) copolímeros de acrilamida y de AMPS®, en particular copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS®;
 4) polisacáridos, por ejemplo, polisacáridos heterogéneos, y polisacáridos tales como gomas, en particular goma xantana o hidroxipropil guar;
 5) polímeros de acrilato de glicerilo.

4. La composición de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el uno o más polímeros espesantes hidrófilos se seleccionan de:

- 1) homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico, que están preferiblemente reticulados, y sales de los mismos;
 2) sales de poliacrilato;
 3) polímero y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS®), que están opcionalmente reticulados y/o neutralizados, seleccionados de:
 a) polímeros de poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico), en particular homopolímeros, poliAMPS®, que están reticulados y neutralizados hasta al menos un 90 %;
 b) copolímeros de acrilamida y de AMPS®, en particular copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS®;
 4) polisacáridos tales como gomas, en particular hidroxipropil guar.

5. La composición de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el uno o más polímeros espesantes hidrófilos se seleccionan de: homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico, que están preferiblemente reticulados, y sales de los mismos; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS®), que están opcionalmente reticulados y/o neutralizados, seleccionados de polímeros de poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico), en particular homopolímeros, poliAMPS®, que están reticulados y neutralizados hasta al menos un 90 %, y copolímeros de acrilamida y de AMPS®, en particular copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y de AMPS®.

6. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que las partículas de aerogel de sílice hidrófoba tienen un área superficial específica por unidad de masa S_m que varía de 200 a 1500 m²/g, preferiblemente de 600 a 1200 m²/g y mejor aún de 600 a 800 m²/g.

7. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que las partículas de aerogel de sílice hidrófoba tienen un tamaño, expresado como el diámetro promedio por volumen ($D[0,5]$), de menos de 1500 µm, preferiblemente que varía de 5 a 25 µm y mejor aún de 5 a 20 µm.

8. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que las partículas de aerogel de sílice hidrófoba tienen una densidad aparente compactada que varía de 0,02 g/cm³ a 0,10 g/cm³ y preferiblemente de 0,03 g/cm³ a 0,08 g/cm³.

9. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que las partículas de aerogel de sílice hidrófoba tienen un área superficial específica por unidad de volumen S_v que varía de 5 a 60 m²/cm³, preferiblemente de 10 a 50 m²/cm³ y mejor aún de 15 a 40 m²/cm³.

10. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que las partículas de aerogel de sílice hidrófoba tienen una capacidad de absorción de aceite, medida en el punto de humedad, que varía de 5 a 18 ml/g, preferiblemente de 6 a 15 ml/g y mejor aún de 8 a 12 ml/g de partículas.
- 5 11. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que las partículas de aerogel de sílice hidrófoba están modificadas superficialmente con grupos trimetilsililo.
- 10 12. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que las partículas de aerogel de sílice hidrófoba están presentes en un contenido que varía de un 0,001 % a un 10 % en peso, preferiblemente de un 0,005 % a un 5 % en peso, y mejor aún de un 0,1 % a un 2 % en peso con respecto al peso total de la composición.
- 15 13. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que la proporción de la fase grasa es de menos de o igual a un 25 % en peso, preferiblemente de un 0,1 % a un 20 % en peso y mejor aún de un 1 % a un 20 % en peso con respecto al peso total de la composición.
14. Un método para el tratamiento cosmético de un material de queratina, en el que se aplica una composición como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 al material de queratina.