

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 403**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/25** (2006.01)  
**A61K 8/31** (2006.01)  
**A61K 8/34** (2006.01)  
**A61K 8/37** (2006.01)  
**A61Q 19/00** (2006.01)  
**A61K 8/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2011 PCT/EP2011/073188**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012 WO12084781**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2011 E 11797258 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 2654680**

54 Título: **Composición cosmética que comprende partículas de aerogel de sílice y aceites basados en hidrocarburo**

30 Prioridad:

**21.12.2010 FR 1060894**  
**26.01.2011 US 201161436272 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.07.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CASSIN, GUILLAUME y**  
**PORET FRISTOT, SYLVIE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 719 403 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Composición cosmética que comprende partículas de aerogel de sílice y aceites basados en hidrocarburo

- 5 La invención se refiere a una composición cosmética para materiales queratinosos, especialmente la piel, los labios, el cabello y las uñas. La invención también se refiere a un proceso cosmético para tratar materiales queratinosos mediante el uso de dicha composición.

En el campo de las composiciones cosméticas para el cuidado de la piel, es una práctica conocida el uso de cargas minerales u orgánicas con un efecto "difuminador" que absorben sebo y transpiración, para que la piel tenga un aspecto mate y/o para alisar ópticamente el microrrelieve y ocultar las imperfecciones de la piel.

- 10 Sin embargo, el uso de estas cargas va acompañado generalmente por una sensación seca, áspera y falta de comodidad, que los usuarios consideran inaceptable.

Los elastómeros de silicona también se usan ampliamente como agentes para dar acabado mate dado que proporcionan una sensación suave a la piel, pero deben usarse en una cantidad relativamente grande para tener un efecto de acabado mate, lo cual constituye un impedimento en la elección de la textura y el costo de la formulación.

- 15 Por lo tanto, todavía existe la necesidad de composiciones cosméticas que dan un acabado mate y/o composiciones cosméticas para enmascarar las imperfecciones de la piel, que tienen buenas propiedades cosméticas, y en particular, que son suaves en la aplicación y menos restrictivas en relación con el costo.

El solicitante ha descubierto que esta necesidad se puede satisfacer al combinar en una composición partículas de aerogeles de sílice hidrófobo y una mezcla de aceites basados en hidrocarburo específicos.

- 20 Más específicamente, la presente invención se refiere a una composición cosmética que comprende una mezcla de: partículas de aerogel de sílice hidrófobo con un área superficial específica por unidad de masa ( $S_M$ ) que varía de 500 a 1500  $m^2/g$  y un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio ( $D[0,5]$ ) que varía de 1 a 1500  $\mu m$ ,

- al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de:

- 25 - alcanos ramificados que comprenden de 8 a 16 átomos de carbono, tal como isododecano, isodecano e isohehexadecano, y mezclas de estos,

- alcanos lineales que comprenden de 7 a 14 átomos de carbono,

- ésteres de un ácido monocarboxílico que contiene de 4 a 6 átomos de carbono y de un alcohol ramificado que contiene de 12 a 26 átomos de carbono,

y mezclas de estos, y

- 30 al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de ésteres ramificados, ésteres de pentaeritritol, poliolefinas hidrogenadas y triglicéridos de ácido graso, y mezclas de estos, el primer aceite basado en hidrocarburo está presente en un contenido mayor o igual que 40 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites.

El primer aceite basado en hidrocarburo y el segundo aceite basado en hidrocarburo son diferentes entre sí.

- 35 La mezcla de partículas de aerogel de sílice y aceites basados en hidrocarburo posibilita obtener composiciones que son agradables y suaves para la aplicación, que tienen propiedades de dar un acabado mate y difuminar. Se puede usar parcialmente o totalmente para reemplazar los elastómeros de silicona usados para obtener estas propiedades.

La mezcla de partículas de aerogel de sílice hidrófobo y aceites basados en hidrocarburo es ventajosa en forma de un gel que no fluye por su propio peso.

Un objeto de la presente invención es también una mezcla de:

- 40 - partículas de aerogel de sílice hidrófobo con un área superficial específica por unidad de masa ( $S_M$ ) que varía de 500 a 1500  $m^2/g$  y un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio ( $D[0,5]$ ) que varía de 1 a 1500  $\mu m$ , y

- al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de alcanos ramificados, alcanos lineales y ésteres ramificados, y mezclas de estos, y

- 45 - al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de ésteres de pentaeritritol, poliolefinas hidrogenadas y triglicéridos de ácido graso, y mezclas de estos, el primer aceite basado en hidrocarburo está presente en un contenido mayor o igual que 40 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites.

El primer aceite basado en hidrocarburo y el segundo aceite basado en hidrocarburo son diferentes entre sí.

Un objeto de la presente invención es también un proceso cosmético para maquillar y/o cuidar materiales queratinosos, que comprende la etapa de aplicar una composición, según se definió anteriormente, a dichos materiales.

Aerogeles de sílice hidrófobos:

- 5 Los aerogeles de sílice son materiales porosos obtenidos al reemplazar (al secar) el componente líquido de un gel de sílice con aire.

10 Generalmente se sintetizan a través de un proceso sol-gel en medio líquido y después se secan, normalmente mediante extracción de un fluido supercrítico, el más usado comúnmente es CO<sub>2</sub> supercrítico. Este tipo de secado posibilita evitar el encogimiento de los poros y del material. El proceso sol-gel y los diversos procesos de secado se describen en detalle en Brinker C.J., and Scherer G.W., Sol-Gel Science: Nueva York: Academic Press, 1990.

15 Las partículas de aerogel de sílice hidrófobo usadas en la presente invención tienen un área superficial específica por unidad de masa ( $S_M$ ) que varía de 500 a 1500 m<sup>2</sup>/g, preferiblemente, de 600 a 1200 m<sup>2</sup>/g y mejor aún, de 600 a 800 m<sup>2</sup>/g, y un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio (D[0,5]) que varía de 1 a 1500 μm, mejor aún de 1 a 1000 μm, preferiblemente, de 1 a 100 μm, en particular de 1 a 30 μm, más preferiblemente, de 5 a 25 μm, mejor aún, de 5 a 20 μm e incluso mejor aún, de 5 a 15 μm.

Según una realización, las partículas de aerogel de sílice hidrófobo usadas en la presente invención tienen un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio (D[0,5]) 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.

20 El área superficial específica por unidad de masa se puede determinar a través del método de absorción de nitrógeno BET (Brunauer-Emmett-Teller) descrito en el Journal of the American Chemical Society, tomo 60, página 309, febrero de 1938 y que corresponde a la norma internacional ISO 5794/1 (apéndice D). El área superficial específica por BET corresponde al área superficial específica total de las partículas en cuestión.

25 El tamaño de las partículas de aerogel de sílice se puede medir mediante dispersión de luz estática usando un ganulómetro tal como la máquina MasterSizer 2000 de Malvern. Los datos se procesan en base a la teoría de la dispersión de Mie. Esta teoría, que es exacta para partículas isotrópicas, posibilita determinar, en el caso de partículas no esféricas, un diámetro de partículas "eficaz". Esta teoría se describe especialmente en la publicación de Van de Hulst, H.C., "Light Scattering by Small Particles", Capítulos 9 y 10, Wiley, Nueva York, 1957.

30 Según una realización ventajosa, las partículas de aerogel de sílice hidrófobo usadas en la presente invención tienen un área superficial específica por unidad de masa ( $S_M$ ) que varía de 600 a 800 m<sup>2</sup>/g y un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio (D[0,5]) que varía de 5 a 20 μm y, mejor aún, de 5 a 15 μm.

Las partículas de aerogel de sílice usadas en la presente invención pueden tener ventajosamente una densidad apisonada ( $\rho$ ) que varía de 0,04 g/cm<sup>3</sup> a 0,10 g/cm<sup>3</sup> y, preferiblemente, de 0,05 g/cm<sup>3</sup> a 0,08 g/cm<sup>3</sup>.

35 En el contexto de la presente invención, esta densidad, conocida como densidad apisonada, se puede evaluar según el siguiente protocolo:

se vierten 40 g de polvo en un cilindro medidor; a continuación, el cilindro medidor se coloca sobre una máquina Stav 2003 de Stampf Volumeter; el cilindro medidor se somete después a una serie de 2500 movimientos de compresión (esta operación se repite hasta que la diferencia en volumen entre dos pruebas consecutivas es menor que 2 %); el volumen final  $V_f$  de polvo comprimido a continuación se mide directamente sobre el cilindro medidor. La densidad apisonada se determina mediante la relación  $m/V_f$ , en este caso  $40/V_f$  ( $V_f$  se expresa en cm<sup>3</sup> y m en g).

40 Según una realización, las partículas de aerogel de sílice hidrófobo usadas en la presente invención tienen un área superficial específica por unidad de volumen  $S_v$  que varía de 5 a 60 m<sup>2</sup>/cm<sup>3</sup>, preferiblemente, de 10 a 50 m<sup>2</sup>/cm<sup>3</sup> y, mejor aún, de 15 a 40 m<sup>2</sup>/cm<sup>3</sup>.

45 El área superficial específica por unidad de volumen se proporciona mediante la relación:  $S_v = S_M \cdot \rho$ , donde  $\rho$  es la densidad apisonada expresada en g/cm<sup>3</sup> y  $S_M$  es el área superficial específica por unidad de masa expresada en m<sup>2</sup>/g, según se definió anteriormente.

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

50 La capacidad de absorber aceite medida en el punto húmedo, indicado como  $W_p$ , corresponde a la cantidad de agua que se debe agregar a 100 g de partícula para obtener una pasta homogénea.

## ES 2 719 403 T3

Se mide según el método de punto húmedo o el método para determinar la captación de aceite de un polvo descrito en la norma NF T 30-022. Corresponde a la cantidad de aceite adsorbido sobre la superficie disponible del polvo y/o absorbida por el polvo al medir el punto húmedo, que se describe a continuación:

5 Una cantidad  $m = 2$  g de polvo se coloca sobre una placa de vidrio y después el aceite (isononanoato de isononilo) se agrega por goteo. Después de la adición de 4 a 5 gotas de aceite al polvo, se procede a mezclar usando una espátula y se continúa con la adición de aceite hasta que se haya formado un conglomerado de aceite y polvo. En este punto, se agrega una gota a la vez de aceite y a continuación la mezcla se tritura con la espátula. La adición de aceite se detiene cuando se obtiene una pasta firme, lisa. Debe ser posible esparcir esta pasta sobre la placa de vidrio sin agrietamiento ni formación de grumos. A continuación, se registra el volumen  $V_s$  (expresado en ml) de  
10 aceite usado.

La captación de aceite corresponde a la relación  $V_s/m$ .

Los aerogeles usados según la presente invención son aerogeles de sílice hidrófoba, preferiblemente, de sílice sililada (nombre de INCI: sililato de sílice).

15 El término " sílice hidrófoba" significa cualquier sílice cuya superficie se trata con agentes sililantes, por ejemplo, silanos halogenados tales como alquilclorosilanos, siloxanos, en particular, dimetilsiloxanos tales como hexametildisiloxano, o silazanos, para funcionalizar los grupos OH con grupos sililo Si-R<sub>n</sub>, por ejemplo, grupos trimetilsililo.

En relación con la preparación de partículas de aerogeles de sílice hidrófobos cuya superficie se ha modificado mediante sililación, se puede hacer referencia al documento US 7 470 725.

20 Se hará uso, en particular, de partículas de aerogeles de sílice hidrófobos con superficie modificada con grupos trimetilsililo.

Como aerogeles de sílice hidrófobos que se pueden usar en la invención, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen el comercializado con el nombre VM-2260 (nombre de INCI: Sililato de sílice), por la compañía Dow Corning, cuyas partículas tienen un tamaño medio de aproximadamente 1000 micrones y un área superficial específica por unidad de masa que varía de 600 a 800 m<sup>2</sup>/g.  
25

También se pueden mencionar los aerogeles comercializados por la compañía Cabot con las referencias AEROGEL TLD 201, AEROGEL OGD 201, AEROGEL TLD 203, ENOVA® AEROGEL MT 1100, ENOVA AEROGEL MT 1200.

30 Se usará, más particularmente, el aerogel comercializado con el nombre VM-2270 (INCI Sililato de sílice), por la compañía Dow Corning, cuyas partículas tienen un tamaño medio que varía de 5-15 micrones y un área superficial específica por unidad de masa que varía de 600 a 800 m<sup>2</sup>/g.

Las partículas de aerogel de sílice pueden representar de 0,5 % a 30 % en peso, preferiblemente, de 1 % a 20 % en peso, mejor aún, de 2 % a 15 % en peso, más preferiblemente, de 5 % a 10 % en peso e incluso mejor aún, de 7 % a 9 % en peso de la mezcla (aceites basados en hidrocarburo y aerogeles de sílice) según la invención.

35 Las partículas de aerogel de sílice pueden estar presentes en la composición según la invención en un contenido que varía de 0,05 % a 15 % en peso, preferiblemente, de 0,1 % a 10 % en peso, mejor aún, de 0,5 % a 5 % en peso y, más preferiblemente, de 0,5 % a 2 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Primer y segundo aceites basados en hidrocarburo:

40 La composición según la invención comprende al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de alcanos ramificados, alcanos lineales, ésteres de ácido monocarboxílico que contiene de 4 a 6 átomos de carbono y de un alcohol ramificado que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, y mezclas de estos, y al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de ésteres ramificados, ésteres de pentaeritrol, poliolefinas hidrogenadas y triglicéridos de ácido graso, y mezclas de estos, el primer aceite basado en hidrocarburo está presente en un contenido mayor o igual que 40 %, preferiblemente, mayor o igual que 50 % en peso y, mejor aún, mayor o igual que 55 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

45 El primer aceite basado en hidrocarburo y el segundo aceite basado en hidrocarburo son diferentes entre sí.

El término «aceite» significa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica.

50 El primer aceite basado en hidrocarburo puede estar presente en un contenido que varía de 40 % a 80 %, preferiblemente, de 50 % a 70 % en peso y, mejor aún, de 55 % a 65 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

- 5 El segundo aceite basado en hidrocarburo puede estar presente en un contenido menor que 60 % en peso, mejor aún, menor o igual que 50 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basado en hidrocarburo, por ejemplo, que varía de 20 % a 59 % en peso, preferiblemente, de 30 % a 50 % en peso y, mejor aún, de 35 % a 45 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.
- La mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo puede representar de 80 % a 99 % en peso, preferiblemente, de 85 % a 98 % en peso y, mejor aún, de 90 % a 95 % en peso con respecto al peso total de la mezcla (aceites basados en hidrocarburo y aerogeles de sílice).
- Primer aceite basado en hidrocarburo
- 10 - El primer aceite basado en hidrocarburo se elige de:
- alcanos ramificados que comprenden de 8 a 16 átomos de carbono, tal como isododecano, isodecano e isohexadecano, y mezclas de estos,
  - alcanos lineales que comprenden de 7 a 14 átomos de carbono,
  - ésteres de un ácido monocarboxílico que contiene de 4 a 6 átomos de carbono y de un alcohol ramificado que
- 15 contiene de 12 a 26 átomos de carbono,
- y mezclas de estos,
- Los alcanos ramificados usados en la presente invención comprenden de 8 a 16 átomos de carbono y se pueden elegir de isododecano, isodecano e isohexadecano, y mezclas de estos; se usa preferiblemente isohexadecano.
- Los alcanos lineales son preferiblemente volátiles.
- 20 Un "alcano lineal volátil" que es adecuado para la invención significa un alcano lineal cosmético que es capaz de evaporarse en contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg, es decir 101 325 Pa), que es líquido a temperatura ambiente, especialmente, que tiene una tasa de evaporación que varía de 0,01 a 15 mg/cm<sup>2</sup>/min, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg).
- 25 Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una tasa de evaporación que varía de 0,01 a 3,5 mg/cm<sup>2</sup>/minuto, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg).
- Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una tasa de evaporación que varía de 0,01 a 1,5 mg/cm<sup>2</sup>/minuto, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg).
- 30 Más preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una tasa de evaporación que varía de 0,01 a 0,8 mg/cm<sup>2</sup>/minuto, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg).
- Incluso más preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una tasa de evaporación que varía de 0,01 a 0,3 mg/cm<sup>2</sup>/minuto, a temperatura ambiente (25 °C) y presión
- 35 atmosférica (760 mmHg).
- Incluso más preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una tasa de evaporación que varía de 0,01 a 0,12 mg/cm<sup>2</sup>/minuto, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg).
- 40 La tasa de evaporación de un alcano volátil según la invención (y más generalmente de un disolvente volátil) se puede evaluar especialmente por medio del protocolo descrito en WO 06/013 413, y más particularmente, por medio del protocolo descrito más adelante.
- Se colocan 15 g de disolvente basado en hidrocarburo volátil en una placa de cristalización (diámetro: 7 cm) colocada sobre una balanza que está en una cámara de aproximadamente 0,3 m<sup>3</sup> con temperatura (25 °C) e higrometría (50 % de humedad relativa) reguladas.
- 45 Se deja que el líquido se evapore libremente, sin agitación, mientras se proporciona ventilación por medio de un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, que rota a 2700 rpm) colocado verticalmente sobre la placa de cristalización que contiene el disolvente basado en hidrocarburo volátil, las aspas se dirigen hacia la placa de cristalización, a 20 cm del fondo de la placa de cristalización.

La masa del disolvente basado en hidrocarburo volátil que permanece en la placa de cristalización se mide en intervalos de tiempo regulares.

A continuación, se obtiene el perfil de evaporación del disolvente al graficar la curva de la cantidad de producto evaporado (en mg/cm<sup>2</sup>) como una función del tiempo (en minutos).

- 5 Después, se calcula la tasa de evaporación, que corresponde a la tangente al origen de la curva obtenida. Las tasas de evaporación se expresan en mg de disolvente volátil evaporado por unidad de área (cm<sup>2</sup>) y por unidad de tiempo (minutos).

10 Según una realización preferida, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una presión de vapor distinta de cero (también conocida como la presión de vapor de saturación), a temperatura ambiente, en particular, una presión de vapor que varía de 0,3 Pa a 6000 Pa. Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una presión de vapor que varía de 0,3 a 2000 Pa, a temperatura ambiente (25 °C).

Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una presión de vapor que varía de 0,3 a 1000 Pa, a temperatura ambiente (25 °C).

- 15 Más preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una presión de vapor que varía de 0,4 a 600 Pa, a temperatura ambiente (25 °C).

Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una presión de vapor que varía de 1 a 200 Pa, a temperatura ambiente (25 °C).

- 20 Más preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una presión de vapor que varía de 3 a 60 Pa, a temperatura ambiente (25 °C).

Según una realización, un alcano lineal volátil que es adecuado para su uso en la invención puede tener un punto de inflamación que está en el intervalo de 30 a 120 °C y, más particularmente, de 40 a 100 °C. El punto de inflamación se mide, en particular, según la norma ISO 3679.

- 25 Según una realización, un alcano que es adecuado para su uso en la invención puede ser un alcano lineal volátil que comprende de 7 a 14 átomos de carbono.

Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención comprenden de 8 a 14 átomos de carbono.

Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención comprenden de 9 a 14 átomos de carbono.

- 30 Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención comprenden de 10 a 14 átomos de carbono.

Preferiblemente, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención comprenden de 11 a 14 átomos de carbono.

- 35 Según una realización ventajosa, los "alcanos lineales volátiles" que son adecuados para su uso en la invención tienen una tasa de evaporación, según se definió anteriormente, que varía de 0,01 a 3,5 mg/cm<sup>2</sup>/minuto, a temperatura ambiente (25 °C) y presión atmosférica (760 mmHg), y comprenden de 8 a 14 átomos de carbono.

Un alcano lineal volátil que es adecuado para su uso en la invención puede tener ventajosamente un origen vegetal.

- 40 Preferiblemente, el alcano lineal volátil o la mezcla de alcanos lineales volátiles presente en la composición según la invención comprende al menos una un isótopo de carbono <sup>14</sup>C (carbono-14). En particular, el isótopo <sup>14</sup>C puede estar presente en una relación <sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C mayor o igual que  $1 \times 10^{-16}$ , preferiblemente, mayor o igual que  $1 \times 10^{-15}$ , más preferiblemente, mayor o igual que  $7,5 \times 10^{-14}$  y, mejor aún, mayor o igual que  $1,5 \times 10^{-13}$ . Preferiblemente, la relación <sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C varía de  $6 \times 10^{-13}$  a  $1,2 \times 10^{-12}$ .

- 45 La cantidad de isótopo <sup>14</sup>C en el alcano lineal volátil o la mezcla de alcanos lineales volátiles se puede determinar a través de métodos conocidos para los expertos en la técnica tales como el método de compactación de Libby, espectrometría de centelleo líquido o espectrometría de masas con acelerador.

Dicho alcano se puede obtener, directamente o en varias etapas, a partir de una materia prima vegetal, tal como un aceite, una manteca, una cera, etc.

Como ejemplos de alcanos que son adecuados para su uso en la invención, se pueden mencionar los alcanos descritos en las patentes WO 2007/068 371 o WO 2008/155 059 de la compañía Cognis (mezclas de diferentes alcanos que difieren en al menos un carbono). Estos alcanos se obtienen de alcoholes grasos que, a su vez, se obtienen de aceite de coco o aceite de palma.

5 Como ejemplos de alcanos lineales que son adecuados para su uso en la invención, se pueden mencionar n-heptano (C7), n-octano (C8), n-nonano (C9), n-decano (C10), n-undecano (C11), n-dodecano (C12), n-tridecano (C13) y n-tetradecano (C14), y mezclas de estos. Según una realización particular, el alcano lineal volátil se elige de n-nonano, n-undecano, n-dodecano, n-tridecano y n-tetradecano, y mezclas de estos.

10 Según un modo preferido, se pueden mencionar mezclas de n-undecano (C11) y de n-tridecano (C13) obtenidas en los Ejemplos 1 y 2 de la solicitud de patente WO 2008/155 059 de la compañía Cognis.

También se pueden mencionar n-dodecano (C12) y n-tetradecano (C14) tales como los comercializados por Sasol con las referencias, respectivamente, Parafol 12-97 y Parafol 14-97, y mezclas de estos.

El alcano lineal volátil también se puede usar solo.

15 Alternativamente o preferencialmente, se puede usar una mezcla de dos alcanos lineales líquidos volátiles diferentes, que difieren entre sí en una cantidad de carbonos n de al menos 1, en particular, que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de 1 o 2.

20 Según una primera realización, se puede usar una mezcla de al menos dos alcanos lineales volátiles diferentes que comprenden de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1. Los ejemplos que se pueden mencionar especialmente incluyen mezclas de alcanos lineales volátiles C10/C11, C11/C12 o C12/C13.

25 Según otra realización, se puede usar una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que comprenden de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 2. Los ejemplos que se pueden mencionar especialmente incluyen mezclas de alcanos lineales volátiles C10/C12 o C12/C14, para una cantidad de carbonos n par y la mezcla C11/C13 para una cantidad de carbonos n impar.

Según un modo preferido, se puede usar una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que comprenden de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 2 y, en particular, una mezcla de alcanos lineales volátiles C11/C13 o una mezcla de alcanos lineales volátiles C12/C14.

30 Otras mezclas que combinan más de dos alcanos lineales volátiles según la invención, por ejemplo, una mezcla de al menos tres alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que comprenden de 7 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, también forman parte de la invención, pero se prefieren mezclas de dos alcanos lineales volátiles según la invención (mezcla binaria), dichos dos alcanos lineales volátiles preferiblemente representan más de 95 % y, mejor aún, más de 99 % en peso del contenido total del alcanos lineales volátiles en la mezcla.

35 Según un modo particular de la invención, en una mezcla de alcanos lineales, que son preferiblemente volátiles, el alcano lineal que tiene la menor cantidad de carbonos es predominante en la mezcla.

Según otro modo de la invención, se usa una mezcla de alcanos lineales, que son preferiblemente volátiles, en la que el alcano lineal que tiene la mayor cantidad de carbonos es predominante en la mezcla.

40 Como ejemplos de mezclas que son adecuadas para su uso en la invención, se pueden mencionar especialmente las siguientes mezclas:

- de 50 % a 90 % en peso, preferiblemente, de 55 % a 80 % en peso y, más preferiblemente, de 60 % a 75 % en peso de alcano lineal volátil líquido C<sub>n</sub> con n que varía de 7 a 14,

45 - de 10 % a 50 % en peso, preferiblemente, de 20 % a 45 % en peso y, preferiblemente, de 24 % a 40 % en peso de alcano lineal volátil líquido C<sub>n+x</sub> con x mayor o igual que 1, preferiblemente, x= 1 o x = 2, con n+x entre 8 y 14,

con respecto al peso total de alcanos en la dicha mezcla.

En particular, la dicha mezcla de alcanos según la invención contiene:

- menos de 2 % en peso y, preferiblemente, menos de 1 % en peso de hidrocarburos ramificados,

- y/o menos de 2 % en peso y, preferiblemente, menos de 1 % en peso de hidrocarburos aromáticos,

- - y/o menos de 2 % en peso y, preferiblemente, menos de 1 % en peso y, preferencialmente, menos de 0,1 % en peso de hidrocarburos insaturados en la mezcla.

Más particularmente, un alcano lineal volátil que es adecuado para su uso en la invención puede usarse en forma de una mezcla de n-undecano/n-tridecano.

- 5 En particular, se hará uso de una mezcla de alcanos lineales volátiles que comprende:
- de 55 % a 80 % en peso y, preferiblemente, de 60 % a 75 % en peso de alcano lineal volátil líquido C11 (n-undecano),
  - de 20 % a 45 % en peso y, preferiblemente, de 24 % a 40 % en peso de alcano lineal volátil C13 (n-tridecano),
- con respecto al peso total de alcanos en la dicha mezcla.
- 10 Según una realización particular, la mezcla de alcanos es una mezcla de n-undecano/n-tridecano. En particular, dicha mezcla se puede obtener según el Ejemplo 1 o el Ejemplo 2 de WO 2008/155 059.
- Según otra realización particular, se usa n-dodecano, tal como el producto comercializado con la referencia Parafol 12-97 por Sasol.
- 15 Según otra realización particular, se usa n-tetradecano, tal como el producto comercializado con la referencia Parafol 14-97 por Sasol.
- Según otra realización adicional, se usa una mezcla de n-dodecano y n-tetradecano.
- Los ésteres ramificados se eligen de ésteres de un ácido monocarboxílico que contiene de 4 a 6 átomos de carbono y de un alcohol ramificado que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo, neopentanoato de isoestearilo, neopentanoato de tridecilo, neopentanoato de isocetilo o neopentanoato de isoaraquidilo, y mezclas de estos.
- 20 Según una realización ventajosa, el primer aceite basado en hidrocarburo se elige de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, adipato de diisopropilo o neopentanoato de isoestearilo, y mezclas de estos.
- Segundo aceite basado en hidrocarburo
- 25 El segundo aceite basado en hidrocarburo se elige de ésteres ramificados, ésteres de pentaeritritol, poliolefinas hidrogenadas y triglicéridos de ácido graso, y mezclas de estos. Según una realización particular de la invención, el segundo aceite basado en hidrocarburo se elige de ésteres de pentaeritritol, poliolefinas hidrogenadas y triglicéridos de ácido graso, y mezclas de estos,
- 30 Los ésteres ramificados que se pueden usar en particular incluyen neopentanoato de isoestearilo y tetraoctanoato de pentaeritritilo, por ejemplo, Dub VCI 18 de la compañía Stéarineries Dubois.
- Los ésteres de pentaeritritol usados en la composición según la invención se eligen preferiblemente de tetraésteres derivados de la reacción de pentaeritritol con ácidos lineales o ramificados, saturados o insaturados que contienen de 3 a 24 átomos de carbono, preferiblemente, de 4 a 18 átomos de carbono e, incluso más preferencialmente, de 5 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, ácido 2-etilhexanoico (ácido octanoico).
- 35 Un éster de pentaeritritol que se puede usar en particular es tetraoctanoato de pentaeritritilo, por ejemplo, Dub PTO de la compañía Stéarineries Dubois.
- Las poliolefinas hidrogenadas son en particular poli- $\alpha$ -olefinas y, más particularmente, de tipo polibuteno elegidas de poliisobutenos hidrogenados, preferiblemente, que comprenden de 4 a 20 y, preferiblemente, de 4 a 10 unidades de isobuteno.
- 40 Un ejemplo que se puede mencionar es el aceite Parleam® comercializado por la compañía NOF Corporation.
- Los triglicéridos de ácido graso se pueden elegir de triglicéridos líquidos de ácidos grasos que contienen de 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico, o alternativamente, por ejemplo, triglicéridos de aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de semilla de soja, aceite de calabacín, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de cilantro, aceite de ricino, aceite de aguacate, ácido caprílico/cáprico, por ejemplo, los comercializados por la compañía Stearineries Dubois o los comercializados con el nombre Miglyol 810, 812 y 818 por la compañía Dynamit Nobel, aceite de jojoba, aceite de manteca de karité y las fracciones líquidas de la manteca de karité. La

fracción líquida de la manteca de karité se usa en particular, por ejemplo, Lipex 202 comercializado por la compañía Aarhuskarlshamn.

5 Según una realización ventajosa, el segundo aceite basado en hidrocarburo se elige de tetraoctanoato de pentaeritrito, poliisobutenos hidrogenados, preferiblemente, que comprenden de 4 a 20 y, preferiblemente, de 4 a 10 unidades de isobuteno, y las fracciones líquidas de la manteca de karité, y mezclas de estos.

Según una realización ventajosa, la composición según la invención comprende:

10 - al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, adipato de diisopropilo o neopentanoato de isoestearilo, y mezclas de estos,

en un contenido mayor o igual que 40 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo, y

15 - al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de tetraoctanoato de pentaeritrito, poliisobutenos hidrogenados, preferiblemente, que comprenden de 4 a 20 y, preferiblemente, de 4 a 10 unidades de isobuteno, y las fracciones líquidas de la manteca de karité, y mezclas de estos.

Según una realización, la composición comprende:

20 - al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, adipato de diisopropilo o neopentanoato de isoestearilo, y mezclas de estos, en un contenido que varía de 40 % a 80 %, preferiblemente, de 50 % a 70 % en peso y, mejor aún, de 55 % a 65 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo, y

25 - al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de ésteres de pentaeritrito, preferiblemente, tetraoctanoato de pentaeritrito, en un contenido que varía de 20 % a 59 %, preferiblemente, de 30 % a 50 % en peso y, mejor aún, de 35 % a 45 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

En particular, la composición comprende:

30 - al menos un primer aceite basado en hidrocarburo preferiblemente elegido de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, neopentanoato de isoestearilo,

y mezclas de estos,

en un contenido que varía de 55 % a 65 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo, y

35 - al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de ésteres de tetraoctanoato de pentaeritrito, en un contenido que varía de 35 % a 45 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

Según otra realización, la composición comprende:

40 - al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, neopentanoato de isoestearilo,

y mezclas de estos,

45 en un contenido que varía de 40 % a 80 %, preferiblemente, de 50 % a 70 % en peso y, mejor aún, de 55 % a 65 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo, y

- al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de poliolefinas hidrogenadas, más particularmente, elegido de polisobutenos hidrogenados, particularmente, que comprende de 4 a 20 y, preferiblemente, de 4 a 10 unidades de isobuteno, en un contenido que varía de 20 % a 59 %, preferiblemente, de 30 % a 50 % en peso y,

mejor aún, de 35 % a 45 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

En particular, la composición comprende:

- 5 - al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, neopentanoato de isoestearilo

y mezclas de estos,

- 10 en un contenido que varía de 55 % a 65 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo, y

- al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de polisobutenos hidrogenados, preferiblemente, que comprende de 4 a 20 y, preferiblemente, de 4 a 10 unidades de isobuteno, en un contenido que varía de 35 % a 45 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

Según otra realización, la composición comprende:

- 15 - al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, neopentanoato de isoestearilo

y mezclas de estos,

- 20 en un contenido que varía de 40 % a 80 %, preferiblemente, de 50 % a 70 % en peso y, mejor aún, de 55 % a 65 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo, y

- 25 - al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de triglicéridos líquidos de ácidos grasos que comprenden de 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico o, por ejemplo, triglicéridos de aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de semilla de soja, aceite de calabacín, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de cilantro, aceite de ricino, aceite de aguacate, ácido caprílico/cáprico, aceite de jojoba, aceite de manteca de karité y las fracciones líquidas de la manteca de karité, en un contenido que varía de 20 % a 59 %, preferiblemente, de 30 % a 50 % en peso y, mejor aún, de 35 % a 45 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

- 30 En particular, la composición comprende:

- al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano, neopentanoato de isoestearilo

- 35 y mezclas de estos,

en un contenido que varía de 55 % a 65 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo, y

- 40 - al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de fracciones líquidas de manteca de karité, en un contenido que varía de 35 % a 45 % en peso con respecto al peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.

La composición según la invención puede comprender la mezcla (primer y segundo aceites basados en hidrocarburo y partículas de aerogel de sílice) en un contenido que varía de 0,1 % a 90 % en peso, preferiblemente, de 1 % a 80 % en peso, mejor aún, de 2 % a 30 % en peso e, incluso mejor aún, de 2 % a 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 45 La composición según la invención puede ser acuosa o anhidra.

La composición según la invención puede estar en cualquier forma galénica usada convencionalmente para aplicación tópica y especialmente en forma de dispersiones de la loción acuosa o tipo gel, emulsiones de consistencia líquida o semilíquida de tipo leche, obtenidas al dispersar una fase grasa en una fase acuosa (O/W, por sus siglas en inglés) o al revés (W/O, por sus siglas en inglés), o suspensiones o emulsiones de consistencia blanda,

semisólida o sólida de tipo crema o tipo gel, o alternativamente emulsiones múltiples (W/O/W o O/W/O, por sus siglas en inglés), microemulsiones, dispersiones vesiculares de tipo iónico y/o no iónico, o dispersiones de cera/fase acuosa. También puede estar en forma de barras moldeadas en caliente y polvos sueltos o compactos. Estas composiciones se preparan según los métodos habituales.

- 5 Según una realización de la invención, la composición está en forma de una emulsión O/W o un gel acuoso. Las composiciones de la invención se pueden usar en cualquier aplicación cosmética o dermatológica, por ejemplo, en cosméticos para el cuidado de la piel, el cabello, el cuero cabelludo, las pestañas, las cejas, las uñas o membranas mucosas (los labios), por ejemplo, como productos para protección, tratamiento o cuidado del rostro, las manos o el cuerpo, como productos para limpieza de la piel (para el rostro o el cuerpo), como productos para maquillar (por ejemplo, bases) o como productos para el cuidado del cabello.

La composición según la invención puede comprender, además del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo de la mezcla (partículas de aerogel de sílice y aceites basados en hidrocarburo), al menos un aceite "adicional". El término "aceite" significa una sustancia grasa que es líquida a temperatura ambiente (25 °C).

- 15 Como aceites que se pueden usar en la composición de la invención, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen:

- aceites basados en hidrocarburo de origen animal, tales como perhidroescualeno (o escualano);

- ésteres y éteres sintéticos, especialmente de ácidos grasos o de alcoholes grasos, por ejemplo, los aceites de las fórmulas  $R^1COOR^1$  y  $R^1OR^1$  en las que  $R^1$  representa un residuo de ácido graso que contiene de 8 a 29 átomos de carbono y  $R^2$  representa una cadena basada en hidrocarburo ramificada o no ramificada que contiene de 3 a 30 átomos de carbono, por ejemplo, aceite purcelina, isononanoato de isononilo, miristato de isopropilo, palmitato de 2-  
20 etilhexilo (o palmitato de octilo), estearato de 2-octildodecilo, eurcato de 2-octildodecilo o isoestearato de isoestearilo; ésteres hidroxilados, por ejemplo, lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, hidroxiestearato de octildodecilo, malato de diisoestearilo, citrato de triisocetilo y heptanoatos, octanoatos y decanoatos de alquilo graso; ésteres de poliol, por ejemplo, dioctanoato de propilenglicol, diheptanoato de neopentilglicol y diisononanoato de dietilenglicol; derivados de aminoácido lipófilo, tales como sarcosinato de isopropil lauroilo (nombre de INCI: Sarcosinato de isopropil lauroilo) comercializado con el nombre Eldew SL 205 por la compañía Ajinomoto;

- alcoholes grasos que contienen de 8 a 26 átomos de carbono, por ejemplo, alcohol cetílico, alcohol estearílico y una mezcla de estos (alcohol cetilestearílico), octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol o alcohol oleílico;

- 30 - aceites de fluoro parcialmente basados en hidrocarburo y/o basados en silicona, por ejemplo, los descritos en el documento JP-A-2 295 912;

- aceites de silicona, por ejemplo, polidimetilsiloxanos (PDMS) volátiles o no volátiles, lineales o cíclicos; polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo, alcoxi o fenilo, que son colgantes o están en el extremo de una  
35 cadena de silicona, estos grupos contienen de 2 a 24 átomos de carbono; fenil siliconas, por ejemplo, fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenil dimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanis y 2-feniletiltrimetil siloxisilicatos;

- mezclas de estos.

- Las otras sustancias grasas que pueden estar presentes en la fase oleosa son, por ejemplo, ácidos grasos que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo, ácido esteárico, ácido láurico o ácido palmítico; gomas tales  
40 como gomas de silicona (dimeticonol); resinas de silicona tales como trifluorometil-C1-4-alquildimeticona y trifluoropropil dimeticona; pastas tales como vaselina; ceras tales como ceras microcristalinas, ceras parafínicas, ceras de lignito, ceresina, ozoqueritas, cera de Montana, cera de abejas, lanolina y derivados de estos, cera de candelilla, cera de uricuri, cera de carnauba, cera de Japón, manteca de cacao, aceite de palma en forma de pasta a 20 °C, cerca de fibra de corcho, cera de caña de azúcar, aceites hidrogenados que son sólidos a 25 °C, ésteres  
45 grasos y triglicéridos que son sólidos a 25 °C, ceras de polietileno, las ceras obtenidas de la síntesis de Fischer-Tropsch y ceras de silicona; y mezclas de estas sustancias grasas.

Según una realización, la composición según la invención comprende menos de 2 % en peso y, preferiblemente, menos de 1 % en peso de sólidos de elastómero de silicona y, mejor aún, no contiene elastómeros de silicona.

Elastómeros de silicona u organopolisiloxanos elastoméricos

- 50 El término "elastómero" significa un organopolisiloxano flexible, deformable con propiedades viscoelásticas y especialmente la consistencia de una esponja o de una esfera blanda. Su módulo de elasticidad es tal que este material soporta la deformación y tiene capacidades de estiramiento y contracción limitadas. Este material es capaz

de recobrar su forma original después del estiramiento. Este elastómero está formado por cadenas de polímero de alto peso molecular, cuya movilidad está limitada por una red uniforme de puntos de reticulación.

Los organopolisiloxanos elastoméricos están en general parcialmente o totalmente reticulados y pueden estar en forma de partículas.

- 5 Dichos elastómeros son, por ejemplo, los productos comercializados con el nombre KSG por la compañía Shin-Etsu, con el nombre Trefil por la compañía Dow Corning o con el nombre Gransil por la compañía Grant Industries.

La composición según la invención puede comprender una fase acuosa, cuya cantidad puede variar, por ejemplo, de 30 % y 98 % en peso, preferiblemente, de 40 % y 98 % en peso, mejor aún, de 50 % a 98 % en peso e incluso mejor aún, de 55 % a 98 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 10 Convencionalmente, la fase acuosa puede contener, además de agua, uno o más disolventes solubles en agua elegidos de polioles (o alcoholes polihídricos) y alcoholes inferiores solubles en agua, y mezclas de estos. El término "alcohol inferior" significa un alcohol que comprende de 1 a 8 y, preferiblemente, de 1 a 6 átomos de carbono. Los ejemplos de alcoholes inferiores que se pueden mencionar incluyen isopropanol y butanol, y mezclas de estos.

- 15 Los ejemplos de polioles que se pueden mencionar incluyen glicerol; glicoles tales como propilenglicol o butilenglicol; sorbitol; azúcares tales como glucosa, fructosa, maltosa, lactosa y sacarosa; y mezclas de estos.

La cantidad de disolventes solubles en agua (alcoholes inferiores y polioles) puede variar, por ejemplo, de 0,5 % a 30 % en peso, preferiblemente, de 0,5 % a 20 % en peso y, mejor aún, de 1 % a 15 % en peso con respecto al peso total de la composición.

#### Adyuvantes

- 20 De manera conocida, la composición de la invención también puede contener adyuvantes que son comunes en cosméticos y/o dermatología, tales como agentes activos, agentes conservantes, antioxidantes, agentes formadores de complejos, modificadores de pH (ácido o básico), fragancias, cargas minerales u orgánicas (distintas de los aerogeles de sílice), bactericidas, absorbentes de olores, colorantes (pigmentos y tintes), polímeros formadores de película, emulsionantes tales como ésteres de ácido graso de polietilenglicol, ésteres de ácido graso de glicerol y ésteres de ácido graso de sorbitán, que están opcionalmente polioxietilenados, alcoholes grasos polioxietilenados y ésteres de ácidos grasos y de azúcares tales como sacarosa o glucosa; espesantes y/o agentes gelificantes, en particular poliacrilamidas, homopolímeros y copolímeros acrílicos, y homopolímeros y copolímeros de ácido acrilamidometilpropanosulfónico, y también vesículas lipídicas. Las cantidades de estos diversos adyuvantes son las usadas convencionalmente en el cambio en cuestión, por ejemplo, de 0,01 % a 20 % del peso total de la composición. Dependiendo de su naturaleza, estos adyuvantes se pueden introducir en la fase grasa, en la fase acuosa y/o en las vesículas lipídicas.

- 35 Entre las cargas minerales, distintas de los aerogeles de sílice hidrófobos, que se pueden usar en las composiciones según la invención, se pueden mencionar talco, mica, sílice, siloxisilicato de trimetilo, caolín, bentona, carbonato de calcio, carbonato de magnesio hidrógeno, hidroxapatita, nitruro de boro, microesferas de sílice huecas (Silica Beads de Maprecos), microcápsulas de vidrio o cerámica, cargas basadas en sílice, por ejemplo, Aerosil 200 o Aerosil 300; Sunsphere H-33 y Sunsphere H-51 comercializadas por Asahi Glass; Chemicelen comercializada por Asahi Chemical; materiales compuestos de sílice y dióxido de titanio, por ejemplo, la serie TSG comercializada por Nippon Sheet Glass, y mezclas de estas.

- 40 Entre las cargas orgánicas que se pueden usar en las composiciones según la invención, se puede mencionar el polvo de poliamida (Nylon® Orgasol de Atochem), polvo de poli-β-alanina y polvo de polietileno, polvo de politetrafluoroetileno (Teflon®), lauroilisina, almidón, polvos de polímero de tetrafluoroetileno, microesferas poliméricas huecas, tales como Expancel (de Nobel Industrie), jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que contienen de 8 a 22 átomos de carbono y preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, estearato de zinc, estearato de magnesio, estearato de litio, laurato de zinc o miristato de magnesio, Polypore® L200 (Chemdal Corporation), microperlas de resina de silicona (por ejemplo, Tospearl® de Toshiba), polvos de poliuretano, en particular, microceras formadas a partir de una mezcla de cera carnauba y cera de polietileno, tales como los productos comercializados con los nombres MicroCare 300® y 310® por la compañía Micro Powders, microceras formadas a partir de una mezcla de cera carnauba y cera sintética, tal como el producto comercializado con el nombre MicroCare 325® por la compañía Micro Powders, microceras de polietileno, tales como las comercializadas con los nombres Micropoly 200®, 220®, 220L® y 250S® por la compañía Micro Powders; y mezclas de estos.

- 55 Es evidente que el experto en la técnica tomará el cuidado de seleccionar este o estos compuesto(s) adicional(es) opcional(es), y/o la cantidad de estos, de manera que las propiedades de dar acabado mate/difuminar de la composición según la invención no sean afectadas o no sean sustancialmente afectadas adversamente por la adición contemplada.

En la solicitud de patente, a menos que se mencione específicamente lo contrario, los contenidos se expresan en base al peso con respecto al peso total de la composición.

5 Los ejemplos que siguen pretenden ilustrar las composiciones y procesos según la presente invención, pero no son en ningún modo una limitación al alcance de la invención. Todas las partes y porcentajes en los ejemplos se proporcionan en base al peso y todas las mediciones se obtuvieron a aproximadamente 25 °C, a menos que se indique lo contrario.

**Ejemplo 1**

Se prepararon 25 composiciones, cada una comprendía 8 % de partículas de aerogeles de sílice hidrófobos (VM-2270 de Dow Corning) y 92 % de una mezcla de los siguientes aceites basados en hidrocarburo.

Mezcla:	2-Octildodecanol	Isohexadecano (de Ineos)	Tetraoctanoato de pentaeritrito (Dub PTO de Stéarineries Dubois)	Fracción líquida de manteca de karité (Lipex 202 de Aarhuskarlsh amn)	Polisobuteno hidrogenado (Parleam de NOF)	Aspecto macroscópico	Aspecto después de la aplicación a la piel
1	60	40				σ	v
2	60		40			σ	v
3	60			40		σ	v
4	60				40	μ	v
5		60	40			σ	ι
6		60		40		σ	ι
7		60			40	σ	ι
8	40	60				σ	v
9			60	40		σ	v
10			60		40	λ	x
11	40		60			σ	v
12		40	60			σ	v
13				60	40	σ	v
14	40			60		σ	v
15		40		60		σ	v
16			40	60		σ	v
17	40				60	μ	v
18		40			60	σ	v
19			40		60	σ	v
20				40	60	σ	v
21	100					μ	v
22		100				σ	v
23			100			σ	v
24				100		σ	v
25					100	σ	v

10 σ: gel que no fluye; μ: gel que fluye; λ muestra no homogénea; ι : mate; v: brillante; x: no aplicable

Las composiciones se obtienen al introducir las partículas de aerogel de sílice con agitación por pala suave.

Tres individuos evaluaron visualmente estas composiciones y después se aplicaron cada composición en el dorso de la mano y dieron una nota de mate/brillante en comparación con la piel desnuda.

Solo las composiciones que comprenden las mezclas 5, 6 y 7 según la invención están en forma de un gel que no fluye y que, cuando se aplican a la piel, se caracterizan por un depósito mate, difuminado.

5

**Ejemplo 2: Crema para piel grasa**

Fase	Nombre de INCI	
<b>A</b>	Agua	qs 100
	Glicerol	5,00
	EDTA disódico	0,05
	Propilenglicol	6,60
<b>B</b>	Caprililglicol	0,15
	Isohexadecano	9,06
	Polisorbato 80 (Tween 80-LQ-(WL) de Croda)	1,00
	Dimeticona (y) ceteth-10 (y) laureth-4 (emulsión Dow Corning 7-3099 Dimeticona HIP)	1,50
	Tetraoctanoato de pentaeritritilo	3,68
<b>C</b>	Isohexadecano	1,00
	Carbómero (Carbopol 981 de Lubrizol)	0,15
<b>D</b>	Hidróxido de sodio	0,06
	Agua	0,54
	Poliacriloldimetiltaurato de amonio (Hostacerin AMPS de Clariant)	1,80
<b>E</b>	Nylon-12 (Orgasol 2002 EXD NAT COS de Arkema)	0,50
	Etanol	5,00
<b>G</b>	Partículas de aerogel de sílice hidrófobo (VM-2270 de Dow Corning)	0,8

Procedimiento:

- calentar la fase B hasta aproximadamente 70 °C,
- 10 - calentar la fase A hasta aproximadamente 70 °C,
- preparar la emulsión al incorporar la fase A en la fase B,
- a 40-45 °C incorporar las fases restantes y continuar agitando hasta completar el enfriamiento.

**Ejemplo 3: Crema humectante**

Fase	Nombre de INCI	
<b>A1</b>	Agua	qs 100
	Butilenglicol	5,00
	Glicerol	5,00
	EDTA tetrasódico	0,20
	Fenoxietanol	0,70
<b>B</b>	Estearato de glicerilo (y) estearato de PEG-100 (Arlacel 165-FL de Croda)	2,00
	Alcohol cetílico	0,50
	Metilparabeno	0,25
	Estearato de PEG-20 (Myrj S20-PA-(WL) de Croda)	0,80
	Alcohol estearílico	0,50

## ES 2 719 403 T3

<b>Fase</b>	<b>Nombre de INCI</b>	
	Ácido esteárico	3,00
	Ácido caproilsalicílico (Mexoryl SAB de Chimex)	0,05
	Poliacriloidimetiltaurato de amonio (Hostacerin AMPS de Clariant)	1,60
	Isohexadecano	4,41
	Parleam	2,94
<b>B2</b>	Trietanolamina	0,30
<b>B3</b>	Partículas de aerogel de sílice hidrófobo (VM-2270 de Dow Corning)	0,64

Procedimiento:

- calentar la fase B hasta aproximadamente 75 °C,
- calentar la fase A hasta aproximadamente 75 °C,
- 5 - preparar la emulsión al incorporar la fase A en la fase B,
- a 40-45 °C incorporar las fases restantes y continuar agitando hasta completar el enfriamiento.

Las cremas de los Ejemplos 2 y 3 son agradables y suaves para la aplicación, y proporcionan un buen efecto de acabado mate sobre la piel.

#### Ejemplo 4: Crema para piel grasa

Fase	Nombre de INCI	Fórmula por 100 g
<b>A</b>	AGUA	68,85
	GLICEROL	7,00
	Propilenglicol	2,00
<b>B</b>	Poliacriloidimetiltaurato de amonio	1,00
<b>C</b>	Pentaeritritil tetrakis(etilhexanoato)	3,60
	Neopentanoato de isoestearilo	5,60
	Dimeticona de PEG-12	0,70
<b>D</b>	Goma de biosacárido-1	2,00
<b>E</b>	Caprililglicol	0,40
	Mentol	0,05
	Alcohol desnaturalizado	8,00
<b>F</b>	Sililato de sílice	0,80

10

Procedimiento:

- calentar la fase B hasta aproximadamente 70 °C,
- calentar la fase A hasta aproximadamente 70 °C,
- preparar la emulsión al incorporar la fase A en la fase B,
- 15 - a 40-45 °C, incorporar las fases restantes y continuar agitando hasta completar el enfriamiento.

## Ejemplo comparativo 5

NOMBRE DE INCI	Composición a	Composición b	Composición c	Composición d	Composición e
MENTOL	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
SILILATO DE SÍLICE (DOW CORNING VM-2270)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
TETRAETILHEXANOATO DE PENTAERITRITO	-	-	-	9,2	3,6
ISOHEXADECANO	-	9,2	5,6	-	5,6
POLIISOBUTENO HIDROGENADO (Parleam de NOF CORPORATION)	9,2	-	3,6	-	-
POLIACRILÓILDIMETILTAURATO DE AMONIO (HOSTACERIN AMPS de Clariant)	1	1	1	1	1
GOMA DE BIOSACÁRIDO -1 (Fucogel 1.5P de SOLABIA)	2	2	2	2	2
DIMETICONA DE PEG-12 (Silsoft 880 de MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
ALCOHOL DESNAT.	8	8	8	8	8
AGUA	68,85	68,85	68,85	68,85	68,85
GLICERINA	7	7	7	7	7
PROPILEGLICOL	2	2	2	2	2
CAPRILILGLICOL	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

5 La muestra se aplica en una capa gruesa de 30 o 60  $\mu\text{m}$  sobre una tarjeta de contraste (24/5-250 cm ERICHSEN de tipo PRUFKARTE). A continuación, las películas se secan durante 10 minutos a 37 °C, después se llevaron a cabo mediciones por triplicado sobre la tarjeta de contraste blanca. El brillómetro (micro-TRI-brillant de BYK Gardner) es un dispositivo que permite una rápida medición del brillo de la muestra. El dispositivo ilumina la muestra y mide la intensidad de la reflexión especular. A continuación, esta medida se normaliza según una norma y se convierte en un valor dado de brillo en unidades arbitrarias (UB). Cuanto menor es el valor, menor es el brillo de la muestra.

Resultados de las mediciones de brillo:

Brillo (ub), capa de 60 $\mu\text{m}$	
Composición a	10,5
Composición b	10
<b>Composición c (invención)</b>	<b>6,5</b>

Brillo (ub), capa de 30 $\mu\text{m}$	
Composición d	16
Composición b	18
<b>Composición e (invención)</b>	<b>12</b>

10 Estos resultados muestran que el efecto deseado de corregir las imperfecciones de la piel (mate, difuminado) no se obtiene cuando el aerogel de sílice hidrófobo se asocia solo con un aceite.

**REIVINDICACIONES**

1. Composición cosmética que comprende una mezcla de:
  - partículas de aerogel de sílice hidrófobo con un área superficial específica por unidad de masa ( $S_M$ ) que varía de 500 a 1500  $m^2/g$  y un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio ( $D[0,5]$ ) que varía de 1 a 1500  $\mu m$ ,
- 5 - al menos un primer aceite basado en hidrocarburo elegido de:
  - alcanos ramificados que comprenden de 8 a 16 átomos de carbono, tal como isododecano, isodecano e isoheptadecano, y mezclas de estos,
  - alcanos lineales que comprenden de 7 a 14 átomos de carbono,
  - ésteres de un ácido monocarboxílico que contiene de 4 a 6 átomos de carbono, y de un alcohol ramificado que
- 10 contiene de 12 a 26 átomos de carbono,
  - y mezclas de estos, y
  - al menos un segundo aceite basado en hidrocarburo elegido de ésteres ramificados, ésteres de pentaeritritol, poliolefinas hidrogenadas y triglicéridos de ácido graso, y mezclas de estos, preferiblemente, ésteres de pentaeritritol, poliolefinas hidrogenadas y triglicéridos de ácido graso, y mezclas de estos, el primer aceite basado en
- 15 hidrocarburo está presente en un contenido mayor o igual que 40 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites; y
  - en donde el primer aceite basado en hidrocarburo y el segundo aceite basado en hidrocarburo son diferentes entre sí.
- 20 2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice hidrófobo tienen un área superficial específica por unidad de masa que varía de 600 a 1200  $m^2/g$  y, mejor aún, de 600 a 800  $m^2/g$ .
3. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice hidrófobo tienen un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio que varía de 1 a 1000  $\mu m$ , preferiblemente, de 1 a 100  $\mu m$ , en particular, de 1 a 30  $\mu m$ , más preferiblemente, de 5 a 25  $\mu m$ , mejor aún, de 5 a 20  $\mu m$  e incluso mejor aún, de 5 a 15  $\mu m$ .
- 25 4. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice hidrófobo tienen un área superficial específica por unidad de masa ( $S_M$ ) que varía de 600 a 800  $m^2/g$  y un tamaño expresado como el diámetro de volumen medio ( $D[0,5]$ ) que varía de 5 a 20  $\mu m$  y, mejor aún, de 5 a 15  $\mu m$ .
5. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice hidrófobo tienen una densidad apisonada que varía de 0,04  $g/cm^3$  a 0,10  $g/cm^3$  y, preferiblemente, de 0,05
- 30  $g/cm^3$  a 0,08  $g/cm^3$ .
6. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice hidrófobo tienen un área superficial específica por unidad de volumen  $S_v$  que varía de 5 a 60  $m^2/cm^3$ , preferiblemente, de 10 a 50  $m^2/cm^3$  y, mejor aún, de 15 a 40  $m^2/cm^3$ .
7. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice hidrófobo tienen una capacidad de absorción de aceite, medida en el punto húmedo, 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.
- 35 8. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice hidrófobo son partículas de sílice de trimetilsiloxilo.
9. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partículas de aerogel de sílice representan de 0,5 % a 30 % en peso, preferiblemente, de 1 % a 20 % en peso, mejor aún, de 2 % a 15 % en peso, más preferiblemente, de 5 % a 10 % en peso e incluso mejor aún, de 7 % a 9 % en peso de la mezcla (aceites basados en hidrocarburo y aerogeles de sílice).
- 40 10. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer y segundo aceites basados en hidrocarburo representan de 80 % a 99 % en peso, preferiblemente, de 85 % a 98 % en peso y, mejor aún, de 90 % a 95 % en peso con respecto al peso total de la mezcla (aceites basados en hidrocarburo y aerogeles de sílice).
- 45

11. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer aceite basado en hidrocarburo está presente en un contenido mayor o igual que 50 % en peso y, mejor aún, mayor o igual que 55 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.
- 5 12. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer aceite basado en hidrocarburo está presente en un contenido que varía de 40 % a 80 %, preferiblemente, de 50 % a 70 % en peso y, mejor aún, de 55 % a 65 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.
13. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo aceite basado en hidrocarburo está presente en un contenido que varía de 20 % a 59 %, preferiblemente, de 30 % a 50 % en peso y, mejor aún, de 35 % a 45 % en peso de la mezcla del primer y segundo aceites basados en hidrocarburo.
- 10 14. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer aceite basado en hidrocarburo se elige de isohexadecano, una mezcla de al menos dos alcanos lineales diferentes, que son preferiblemente volátiles, que contienen de 10 a 14 átomos de carbono y que difieren entre sí en una cantidad de carbonos de al menos 1, en particular, una mezcla de n-undecano/n-tridecano o neopentanoato de isoestearilo, y mezclas de estos
- 15 15. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo aceite se elige de ésteres de pentaeritritol elegidos de tetraésteres derivados de la reacción de pentaeritritol con ácidos lineales o ramificados, saturados o insaturados que contienen de 3 a 24 átomos de carbono, preferiblemente, de 4 a 18 átomos de carbono e, incluso más preferencialmente, de 5 a 10 átomos de carbono, poliolefinas hidrogenadas, en particular, poli- $\alpha$ -olefinas y, más particularmente, de tipo polibuteno elegidas de poliisobutenos hidrogenados, particularmente que comprenden de 4 a 20 y, preferiblemente, de 4 a 10 unidades de isobuteno, triglicéridos líquidos de ácidos grasos elegidos de triglicéridos líquidos de ácidos grasos que comprenden de 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico o, alternativamente, por ejemplo, triglicéridos de aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de semilla de soja, aceite de calabacín, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de cilantro, aceite de ricino, aceite de aguacate, ácido caprílico/cáprico, aceite de jojoba, aceite de manteca de karité y las fracciones líquidas de la manteca de karité, y mezclas de estos.
- 20 25 30 16. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el segundo aceite basado en hidrocarburo se elige de tetraoctanoato de pentaeritritilo, poliisobutenos hidrogenados, preferiblemente, que comprenden de 4 a 20 y, preferiblemente, de 4 a 10 unidades de isobuteno, y las fracciones líquidas de la manteca de karité, y mezclas de estos.
17. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende de 0,1 % a 90 % en peso, preferiblemente, de 1 % a 80 % en peso, mejor aún, de 2 % a 30 % en peso, incluso mejor aún, de 2 % a 20 % en peso de la mezcla (primer y segundo aceites basados en hidrocarburo y partículas de aerogel de sílice).
- 35 18. Proceso cosmético para maquillar y/o cuidar materiales queratinosos, que comprende una etapa de aplicar una composición según una de las reivindicaciones 1 a 17 a dichos materiales.