



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 847**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/04** (2006.01)

**A61Q 19/00** (2006.01)

**A61Q 1/00** (2006.01)

**A61Q 19/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04292497 .7**

96 Fecha de presentación : **21.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1530961**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2005**

54

Título: **Emulsión que contiene porciones de esferas huecas órgano-siliconadas.**

30

Prioridad: **13.11.2003 FR 03 50829**

73

Titular/es: **L'ORÉAL**  
**14, rue Royale**  
**75008 Paris, FR**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.12.2009**

72

Inventor/es: **Cassin, Guillaume**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.12.2009**

74

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 330 847 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).

# ES 2 330 847 T3

## DESCRIPCIÓN

Emulsión que contiene porciones de esferas huecas órgano-siliconadas.

5 La presente invención se refiere a una composición en forma de emulsión que contiene, en un medio fisiológicamente aceptable, porciones de esferas huecas, formadas por un material órgano-siliconado, en donde dichas esferas tienen un diámetro medio dentro del intervalo comprendido entre 0,05 y 10  $\mu\text{m}$ .

10 Se refiere, igualmente, a un procedimiento cosmético para atenuar defectos de la superficie cutánea, en especial para reducir el brillo y/u ocultar los poros, ojeras, arrugas y/o líneas de expresión, que comprende la aplicación tópica sobre la piel de la composición citada anteriormente.

15 Cuando la luz incide sobre la superficie de la piel, se separa en dos componentes: un componente transmitido y un componente reflejado. La luz transmitida se divide, a su vez, en un componente de transmisión especular o directa (según un ángulo único), y un componente de transmisión difusa (en todas las direcciones). La luz reflejada se divide, así mismo, en un componente de reflexión difusa (en todas las direcciones), y en un componente de reflexión especular (según un ángulo único).

20 Se sabe que los materiales pulverulentos, en función de su tamaño, su forma y su naturaleza química, interfieren con los diferentes componentes anteriores de la luz y tienen, por ello, la capacidad de modificar el aspecto de la piel.

25 En años recientes, la investigación se ha dirigido a los polvos que una reflectancia difusa elevada, una baja reflectancia especular y una fuerte transmitancia difusa, que permiten en especial reducir la aparición de arrugas y líneas de expresión al reducir la diferencia de luminosidad entre la cavidad y los bordes de la arruga.

Estos polvos, denominados de efecto “*soft-focus*”, permiten también otorgar un aspecto más mate de las pieles brillantes.

30 O, la obtención de un efecto mate de la piel es muy buscada por las usuarias de piel mixta o grasa, así como para las composiciones cosméticas destinadas a ser usadas en climas cálidos y húmedos. Los reflejos provocados por un exceso de sebo en la superficie de la piel se consideran, por lo general, antiestéticos.

35 Entre los polvos con efecto *soft-focus* propuestos en la técnica anterior, se pueden citar ciertas micas recubiertas por materiales inorgánicos y/o PMMA, microesferas de sílice eventualmente recubiertas, polvos de nailon, nitruro de boro, o también talco con una granulometría (o tamaño medio de partículas) de 1,8 micrómetros.

El documento US 5593680 describe composiciones cosméticas en forma de gel para proporcionar un aspecto mate a la piel, que contiene esferas huecas de PMMA o esferas inorgánicas.

40 Por consiguiente, persiste la necesidad de disponer de materiales que permiten camuflar los defectos superficiales de la piel.

45 Ahora bien, la solicitante ha descubierto, de manera sorprendente e inesperada, que ciertas partículas de silicona, obtenidas por la condensación de silanoles resultantes de la hidrólisis de compuestos órgano-siliconados, permiten satisfacer esta necesidad cuando se les formula en emulsión.

50 Estas partículas, que tienen forma de porciones de esferas huecas, han sido ya descritas en las solicitudes de patente JP-2003 128 788 y JP-2000 191 789. En estas solicitudes, se sugiere, en particular, usarlas en productos cosméticos para el rostro o en productos de maquillaje, en donde estas partículas pueden estar formuladas en presencia de agua y tensioactivos. En ningún caso se ha sugerido utilizarlas en emulsiones. Ahora bien, esta galénica presenta un gran interés, especialmente en el campo de cuidados de la piel, puesto que permite obtener productos que tienen un tacto no graso, en los que las propiedades ópticas puestas de manifiesto por la solicitante podrían ser utilizadas para ocultar las imperfecciones cutáneas, en tanto que los activos de cuidado de la piel podrían actuar simultáneamente sobre las causas de estas imperfecciones.

55 La presente invención tiene como objeto, por lo tanto, una composición en forma de emulsión que contiene, en un medio fisiológicamente aceptable, porciones de esferas huecas, formadas por un material órgano-siliconado, en donde dichas esferas tienen un diámetro medio dentro del intervalo de 0,05 a 10  $\mu\text{m}$ .

60 Así mismo, se refiere a un procedimiento cosmético para atenuar los defectos de la superficie cutánea, especialmente pieles grasas o mixtas, o pieles envejecidas, en especial para reducir el brillo de la piel y/o atenuar poros, ojeras, arrugas y/o líneas de expresión, que comprende la aplicación tópica de la composición citada sobre la piel.

65 Por “emulsión” se entiende, en el sentido de la presente invención, un sistema de al menos dos fases, constituido por dos o más líquidos, no miscibles o parcialmente miscibles entre ellos, en el que uno de ellos, que forma la fase dispersa, se halla disperso en el otro, que forma la fase continua, en forma de gotas finas, en donde el diámetro no es mayor, por lo general, que 5 micrómetros.

## ES 2 330 847 T3

Las porciones de esferas huecas utilizadas en la composición según la invención pueden tener la forma de esperas huecas truncadas, que presentan un único orificio que comunica con su cavidad central, y que tienen una sección transversal en forma de herradura o arco.

5 El material siliconado que forma estas porciones de esferas huecas es, preferentemente, un polisiloxano reticulado de estructura tridimensional; preferentemente, comprende o está compuesto por restos de la fórmula (I):  $\text{SiO}_2$  y de la fórmula (II):  $\text{R}^1\text{SiO}_{1,5}$  en los que  $\text{R}^1$  significa un grupo orgánico que tiene un átomo de carbono unido directamente al átomo de silicio. El grupo orgánico puede ser un grupo orgánico reactivo, un grupo orgánico no reactivo y, preferentemente, un grupo orgánico no reactivo.

10 El grupo orgánico no reactivo puede ser un grupo alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , en especial un grupo metilo, etilo, propilo, butilo, o un grupo fenilo y, preferentemente, es un grupo metilo.

15 El grupo orgánico reactivo puede ser un grupo epoxi, un grupo (met)acriloxi, un grupo alqueniilo, un grupo mercapto-alquilo, aminoalquilo, o haloalquilo, un grupo gliceroxi, un grupo ureido, o un grupo ciano. Preferentemente, el grupo orgánico reactivo puede ser un grupo epoxi, un grupo (met)acriloxi, un grupo alqueniilo, o un grupo mercapto-alquilo o aminoalquilo. El grupo orgánico reactivo comprende, por lo general, 2 a 6 átomos de carbono, en especial 2 a 4 átomos de carbono.

20 Como grupo epoxi, se puede citar un grupo 2-glicidoxi-etilo, un grupo 3-glicidoxi-propilo, un grupo 2-(3,4-epoxi-ciclohexil)propilo.

Como grupo (met)acriloxi, se puede citar un grupo 3-metacriloxi-propilo, un grupo 3-acriloxi-propilo.

25 Como grupo alqueniilo, se puede citar un grupo vinilo, alilo, isopropeniilo.

Como grupo mercapto-alquilo, se puede citar un grupo mercapto-propilo, mercapto-etilo.

30 Como grupo aminoalquilo, se puede citar un grupo 3-(2-aminoetil)aminopropilo, un grupo 3-aminopropilo, un grupo N,N-dimetil-aminopropilo.

Como grupo haloalquilo, se puede citar un grupo 3-cloropropilo, un grupo trifluoropropilo.

35 Como grupo gliceroxi, se puede citar un grupo 3-gliceroxi-propilo, un grupo 2-gliceroxi-etilo.

Como grupo ureido, se puede citar un grupo 2-ureido-etilo.

Como grupo ciano, se puede citar un grupo cianopropilo o cianoetilo.

40 Preferentemente,  $\text{R}_1$  significa un grupo metilo.

Estas porciones de esferas huecas se pueden obtener según un procedimiento que comprende:

45 (a) introducción en un medio acuoso, en presencia de al menos un catalizador de hidrólisis y, eventualmente de un tensioactivo, de un compuesto (I) de la fórmula  $\text{SiX}_4$  y de un compuesto (II) de la fórmula  $\text{RSiY}_3$ , en donde X e Y significan, independientemente entre sí, un grupo alcoxi  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , un grupo N,N-dialquilamino que comprende un grupo alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , un grupo hidroxilo, un átomo de halógeno o un átomo de hidrógeno, y R significa un grupo orgánico que comprende un átomo de carbono unido directamente al átomo de silicio y tiene, especialmente, el significado anteriormente citado para  $\text{R}_1$ ; y

50 (b) contacto de la mezcla resultante de la etapa (a) con una solución acuosa que comprende al menos un catalizador de polimerización y, eventualmente, al menos un tensioactivo, a una temperatura comprendida entre 30 y 85°C, durante al menos dos horas.

55 La etapa (a) corresponde a una reacción de hidrólisis y la etapa (b) a una reacción de condensación.

En lo que se refiere a los grupos X e Y de los compuestos (I) y (II), se pueden utilizar:

- 60 • como grupos alcoxi  $\text{C}_1\text{-C}_4$ : grupos metoxi, etoxi;
- como grupos alcoxi-etoxi que comprenden un grupo alcoxi  $\text{C}_1\text{-C}_4$ ; los grupos metoxi-etoxi, butoxi-etoxi;
- como grupos alquiloxi  $\text{C}_2\text{-C}_4$ : los grupos acetoxi, propoxi;
- 65 • como grupos N,N-dialquilamino que comprenden un grupo alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ : los grupos dimetilamino, dietilamino;
- como átomo de halógeno: átomos de cloro o bromo.

## ES 2 330 847 T3

Preferentemente, X y/o Y significan un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

De este modo, como compuestos de la fórmula (I) se pueden citar: tetrametoxisilano, tetraetoxisilano, tetrabutoxisilano, trimetoxi-etoxisilano, tributoxi-etoxisilano, tetraacetoxisilano, tetrapropoxisilano, tetraacetoxisilano, tetra(di-  
5 metilamino)silano, tetra(dietilamino)silano, el silano tetraol, clorosilano triol, diclorodisilanol, tetraclorosilano, cloro-  
trihidrógeno-silano. Preferentemente, el compuesto de la fórmula (I) se selecciona entre tetrametoxisilano, tetraetoxi-  
silano, tetrabutoxisilano y sus mezclas.

Como compuestos de la fórmula (II) que comprenden el grupo orgánico R no reactivo, se pueden citar: metil-trime-  
10 toxisilano, etil-trietoxisilano, propil-tributoxisilano, butil-tributoxisilano, fenil-trimetoxi-etoxisilano, metil-tributoxi-  
etoxisilano, metil-triacetoxisilano, metil-tripropoxisilano, metil-triacetoxisilano, metil-tri(dimetilamino)silano, metil-  
tri(dietilamino)silano, metilsilano triol, metil-clorodisilanol, metil-triclorosilano, y metil-trihidrógeno-silano.

Por último, como compuestos de la fórmula (II) que comprenden un grupo orgánico R reactivo, se pueden citar:

15 silanos que tienen un grupo epoxi tales como 3-glicidoxipropil-trimetoxisilano, 3-glicidoxipropil-trietoxi-  
silano, 2-(3,4-epoxiciclohexil)etil-trimetoxisilano, 3-glicidoxipropil-metil-dimetoxisilano, 3-glicidoxipropil-  
metil-dimetoxisilano, 2-glicidoxietil-metil-dimetoxisilano, 3-glicidoxipropil-dimetilmetoxisilano, y 2-  
glicidoxietil-dimetilmetoxisilano;

20 silanos que tienen un grupo (met)acriloxi tales como 3-metacriloxipropil-trimetoxisilano, 3-acriloxipropil-  
trimetoxisilano;

25 silanos que tienen un grupo alqueno tales como vinil-trimetoxisilano, alil-trimetoxisilano, isopropenil-  
trimetoxisilano;

silanos que tienen un grupo mercapto tales como mercaptopropil-trimetoxisilano, mercaptoetil-trimetoxi-  
silano;

30 silanos que tienen un grupo aminoalquilo tales como 3-aminopropil-trimetoxisilano, 3-(aminoetil)amino-  
propil-trimetoxisilano, N,N-dimetilaminopropil-trimetoxisilano, N,N-dimetilaminoetil-trimetoxisilano;

35 silanos que tienen un grupo haloalquilo tales como 3-cloropropil-trimetoxisilano, di(3-gliceroxipropil)-  
dimetoxisilano;

silanos que tienen un grupo ureido tales como 3-ureidopropil-trimetoxisilano, 3-ureidopropil-metil-dime-  
toxisilano, 3-ureidopropil-dimetil-metoxisilano;

40 silanos que tienen un grupo ciano tales como cianopropil-trimetoxisilano, cianopropil-metil-dimetoxisila-  
no, cianopropil-dimetil-metoxisilano.

Los ejemplos preferidos de este tipo de compuestos de la fórmula (II) se seleccionan entre: los silanos que tienen  
un grupo epoxi, los silanos que tienen un grupo (met)acriloxi, los silanos que tienen un grupo alqueno, los silanos  
que tienen un grupo mercapto, y los silanos que tienen un grupo aminoalquilo.

45 Los ejemplos de compuestos (I) y (II) preferidos para la práctica de esta invención son, respectivamente, tetra-  
etoxisilano y metil-trimetoxisilano. Después de la polimerización de estos restos, las porciones de esferas según la  
invención tienen, por lo tanto, de manera ventajosa, una estructura reticulada constituida por unidades SiO<sub>2</sub> y unidades  
R<sub>1</sub>SiO<sub>1,5</sub>, en donde R<sub>1</sub> es, preferentemente, un grupo metilo.

50 En la etapa (a), la relación molar de compuesto (I) a compuesto (II) es habitualmente de 30:70 hasta 50:50, con-  
venientemente de 35:65 hasta 45:55 y, preferentemente, es de 40:60. La relación en peso de agua al total de los  
compuestos (I) y (II) es, preferentemente, de 10:90 hasta 70:30. El orden de introducción de los compuestos (I) y (II)  
depende, por lo general, de su velocidad de hidrólisis. La temperatura de la reacción de hidrólisis es habitualmente de  
55 0°C a 40°C y, normalmente, no supera los 30°C para evitar una condensación prematura de los compuestos.

Como catalizadores de hidrólisis y polimerización se pueden utilizar catalizadores básicos tales como hidróxido  
sódico, carbonato sódico o aminas, o catalizadores ácidos, seleccionados entre los ácidos orgánicos, tales como el  
ácido acético o el dodecil-bencenosulfonato sódico, o inorgánicos, tales como el ácido clorhídrico. Cuando se halla  
60 presente, el tensioactivo es preferentemente un tensioactivo no iónico o aniónico, o una mezcla de ambos. El dodecil-  
bencenosulfonato sódico se puede utilizar como tensioactivo aniónico. El final de la hidrólisis está marcado por la  
desaparición de los productos (I) y (II), insolubles en agua, y la obtención de una capa líquida homogénea.

La etapa (b) de condensación puede utilizar el mismo catalizador de la etapa de hidrólisis, u otro catalizador  
65 seleccionado entre los mencionados anteriormente.

Al final de este procedimiento se obtiene una suspensión en agua de finas partículas organo-siliconadas que, even-  
tualmente, se pueden separar a continuación de su medio. El procedimiento descrito anteriormente puede comprender,

## ES 2 330 847 T3

por lo tanto, una etapa suplementaria de filtración, por ejemplo sobre un filtro de membrana, del producto resultante de la etapa (b), seguida eventualmente de una etapa de centrifugación del filtrado, destinada a separar las partículas del medio líquido, más una etapa posterior de secado de las partículas. Evidentemente, se pueden usar otros métodos de separación.

Las esferas obtenidas tienen un diámetro medio que va desde 0,05 hasta 10  $\mu\text{m}$ .

La forma de las porciones de esferas huecas obtenidas según el procedimiento anterior, así como sus dimensiones, dependerán especialmente del modo en que se pongan en contacto los productos en la etapa (b).

Un pH más bien básico y la introducción en frío del catalizador de polimerización en la mezcla obtenida de la etapa (a) darán lugar a porciones de esferas huecas en forma de "boles" de fondo redondeado, en tanto que el pH más bien ácido y la introducción gota a gota de la mezcla obtenida en la etapa (a) en el catalizador de polimerización caliente, conducirán a porciones de esferas huecas con una sección transversal en forma de "herradura".

Según una forma de realización preferida de la invención, se utilizan las porciones de esferas huecas en forma de "boles". Éstas se pueden obtener del modo descrito en la solicitud JP-2003 128 788.

La Figura adjunta ilustra este tipo de porciones de esferas en un corte transversal.

Tal como se deduce de esta Figura, estas porciones de esferas están formadas (en corte longitudinal) por un pequeño arco interno (11), un gran arco exterior (21) y segmentos (31) que unen los extremos de los arcos correspondientes, en donde la anchura (W1) entre los dos extremos del pequeño arco interno (11) va de 0,01 hasta 8  $\mu\text{m}$ , preferentemente 0,02 hasta 6  $\mu\text{m}$  en promedio, la anchura (W2) entre los dos extremos del gran arco exterior (21) va desde 0,05 hasta 10  $\mu\text{m}$  en promedio, y la altura (H) del gran arco exterior (21) va de 0,015 hasta 8  $\mu\text{m}$  en promedio. Los segmentos (31) tienen, preferentemente, una anchura (W2-W1)/2 (designada en lo sucesivo "grosor de las partículas") que va de 0,05 hasta 1  $\mu\text{m}$ , más preferentemente de 0,1 a 0,8  $\mu\text{m}$ .

Las dimensiones mencionadas anteriormente se obtienen calculando el valor medio de las dimensiones de cien partículas seleccionadas en una imagen obtenida con un microscopio electrónico de barrido.

Según una forma de realización conveniente de la invención, la relación Ra de la anchura W2 al grosor (W2-W1)/2 es al menos igual a 3, preferentemente mayor que 5 y, mejor aún, mayor que 10 o, incluso, mayor que 20. La solicitante ha descubierto, de hecho, que cuanto más elevada es esta relación, mejores son las propiedades ópticas de los materiales según la invención y, además, la cantidad de material necesario para obtener el efecto deseado es menor.

Como porciones de esferas utilizables según la invención, se pueden citar las partículas en forma de bol comercializadas en la serie NLK por la compañía TAKEMOTO OIL & FAT, constituidas por organo-silicona reticulada TAK 110 (polímero reticulado de metil-silano/silicato) de esta misma compañía, en especial las partículas comercializadas bajo el nombre NLK-506.

La cantidad de porciones de esferas utilizadas en la composición según la invención puede representar 0,5 a 15% y, mejor aún, 0,5 a 10% del peso total de la composición.

La composición según la invención está adaptada, preferentemente, a una aplicación tópica sobre la piel y comprende, por lo tanto, generalmente un medio fisiológicamente aceptable, es decir, compatible con la piel y, eventualmente, con las faneras. Preferentemente, se trata de un medio cosméticamente aceptable, es decir, que tiene un aspecto, en particular un color, un olor y un tacto agradables y que no provoca molestias (enrojecimiento, picores, tirantez) que podrían disuadir al usuario de la composición.

La composición según la invención se puede presentar en forma de emulsión obtenida por la dispersión de una fase acuosa en una fase oleosa (E/H), o de una fase oleosa en una fase acuosa (H/E), de consistencia líquida o semi-líquida del tipo leche, o de consistencia blanda, semi-sólida o sólida, de tipo crema o gel, o también como emulsión múltiple (E/H/E o H/E/H). Estas composiciones se preparan según los métodos habituales.

Puede tener la forma de un producto para el cuidado o el maquillaje del rostro y/o del cuerpo, y estar acondicionada, por ejemplo, en forma de crema en un bote, o de fluido en un tubo o en un frasco dosificador.

Según una forma de realización preferida de la invención, la composición se presenta como una emulsión H/E.

Como ejemplos de aceites utilizables en la composición según la invención se pueden citar:

- aceites hidrocarbonados de origen animal, tales como perhidroescualenos;
- aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como triglicéridos líquidos de ácidos grasos, que comprenden 4 a 10 átomos de carbono, tales como los triglicéridos de los ácidos heptanoico u octanoico o, también, por ejemplo, los aceites de girasol, de maíz, de soja, de calabaza, de semillas de uva, de sésamo, de nuez,

## ES 2 330 847 T3

de albaricoque, de macadamia, de arará, de girasol, de ricino, de aguacate, los triglicéridos de ácidos caprílico/cáprico tales como los comercializados por la compañía Stearineries Dubois o los que comercializa la compañía Dynamit Nobel, bajo los nombres Miglyol 810, 812 y 818, el aceite de jojoba, el aceite de mantequilla de karité;

- ésteres y éteres de síntesis, especialmente de ácidos grasos, tales como los aceites de las fórmulas  $R^1COOR^2$  y  $R^1OR^2$ , en los que  $R^1$  representa el resto de un ácido graso que comprende 8 a 29 átomos de carbono, y  $R^2$  representa una cadena hidrocarbonada, ramificada o no, que contiene 3 a 30 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, el aceite de Purcellin, isononanoato de isononilo, miristato de isopropilo, palmitato de etil-2-hexilo, estearato de octil-2-dodecilo, erucato de octil-2-dodecilo, isoestearato de isoestearilo; los ésteres hidroxilados tales como lactato de isoestearilo, hidroxí-estearato de octilo, hidroxí-estearato de octil-dodecilo, malato de diisoestearilo, citrato de triisocetilo, heptanoatos, octanoatos, decanoatos de alcoholes grasos; los ésteres de poliol tales como dioctanoato de propilenglicol, diheptanoato de neopentilglicol, y diisononanoato de dietilenglicol; y los ésteres de pentaeritritol tales como tetraisoestearato de pentaeritrita;
- hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético, tales como los aceites de parafina, volátiles o no, y sus derivados, isohexadecano, isododecano, vaselina, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como el aceite de Parléam®;
- aceites esenciales naturales o sintéticos tales como, por ejemplo, los aceites de eucalipto, de lavandina, de lavanda, de vetiver, de litsea cubeba, de limón, de sándalo, de romero, de manzanilla, de ajedrea, de nuez moscada, de canela, de hisopo, de alcaravea, de naranja, de geraniol, de cada y de bergamota;
- alcoholes grasos que tienen 8 a 26 átomos de carbono, tales como el alcohol cetílico, alcohol estearílico y sus mezclas (alcohol cetil-estearílico), octil-dodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexil-decanol, 2-undecil-pentadecanol, alcohol oleico o alcohol linoleico;
- aceites fluorados parcialmente hidrocarbonados y/o siliconados, tales como los que se describen en el documento JP-A-2-295912;
- aceites de silicona tales como los polimetilsiloxanos (PDMS) volátiles o no, de cadena siliconada lineal o cíclica, líquidos o pastosos a temperatura ambiente, especialmente los ciclopolidimetilsiloxanos (ciclometiconas) tales como ciclohexasiloxano y ciclopentasiloxano; polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo, alcoxi o fenilo, en o en un extremo de la cadena siliconada, grupos que tienen 2 a 24 átomos de carbono; siliconas feniladas tales como las feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxi-difenilsiloxanos, difenil-dimeticonas, difenilmetil-difenil-trisiloxanos, 2-fenil-etil-trimetil-siloxisilicatos, y los polimetil-fenilsiloxanos.
- sus mezclas.

Por "aceite hidrocarbonado" se entiende, en la lista de aceites anteriormente citados, cualquier aceite que comprende mayoritariamente átomos de carbono e hidrógeno y, eventualmente, grupos éster, éter, flúor, ácido carboxílico y/o alcohol.

Otros cuerpos grasos que pueden estar presentes en la fase oleosa son, por ejemplo, ácidos grasos que comprenden 8 a 30 átomos de carbono tales como el ácido esteárico, el ácido láurico, el ácido palmítico y el ácido oleico; ceras tales como lanolina, cera de abejas, cera de carnauba o de candelilla, ceras de parafina, lignita o ceras microcristalinas, cerasina u ozoquerita, ceras sintéticas tales como las ceras de polietileno y las ceras de Fischer-Tropsch; gomas tales como las gomas de silicona (dimeticonol); resinas de silicona tales como trifluorometil-alquil-( $C_{1-4}$ )-dimeticona y trifluoropropil-dimeticona; y elastómeros de silicona tales como los productos comercializados bajo los nombres "KSG" por la compañía Shin-Etsu, bajo las denominaciones "Trefil", "BY29" o "EPSX" por la compañía Dow Corning, o bajo las denominaciones "Gransil" por la compañía Grant Industries.

El experto en la técnica puede seleccionar estos cuerpos grasos de forma variada con el fin de preparar una composición que tenga las propiedades de, por ejemplo, consistencia o textura deseadas.

Cuando se encuentra presente, la cantidad de fase oleosa puede estar comprendida, por ejemplo, entre 0,01 y 50% en peso y, preferentemente, 0,1 y 30% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Según una forma de realización especialmente ventajosa de la invención, la composición comprende al menos un aceite volátil. La solicitante ha puesto de manifiesto que este tipo de aceite mejora las propiedades ópticas de la composición que comprende porciones de esferas huecas abiertas y organo-siliconadas descritas anteriormente.

Por esta expresión, se entienden los aceites que tienen a una temperatura de 20°C una presión de vapor superior a 1 mbar. La presión de vapor se define como la presión a la que un líquido y su vapor se encuentran en equilibrio a la temperatura indicada. Como aceites volátiles se pueden citar, entre otros, las siliconas cíclicas o lineales que contienen 2 a 6 átomos de silicio, tales como ciclohexasiloxano, dodecametilpentasiloxano, decametiltetrasiloxano, octametiltrisiloxano y hexametildisiloxano. Así mismo, se pueden usar hidrocarburos ramificados tales como, por ejemplo,

## ES 2 330 847 T3

isododecano, así como los perfluoroalcanos volátiles tales como dodecafluoropentano y tetradecafluorohexano, comercializados bajo los nombres "PF 5050<sup>®</sup>" y "PF5060<sup>®</sup>" por la compañía 3M, y los derivados de perfluoromorfolina tales como 4-trifluorometil-perfluoromorfolina, comercializados bajo la denominación "PF 5052<sup>®</sup>" por la compañía 3M.

La composición según la invención puede contener, adicionalmente, diversos coadyuvantes utilizados actualmente en el terreno de la cosmética tales como emulsionantes; cargas; secuestrantes; colorantes; perfumes; espesantes y gelificantes. Las cantidades de estos diferentes coadyuvantes y su naturaleza se seleccionarán de forma que no afecten negativamente a las propiedades ópticas de la composición.

Las emulsiones contienen, por lo general, al menos un emulsionante seleccionado entre emulsionantes anfóteros, aniónicos, catiónicos o no iónicos, utilizados solos o combinados y, eventualmente, un co-emulsionante. Los emulsionantes se seleccionan de manera apropiada en función de la emulsión que se desea obtener (E/H o H/E). El emulsionante y el co-emulsionante se encuentran presentes en la composición, generalmente, en una proporción que puede ir desde, por ejemplo, 0,3 a 30% en peso y, preferentemente, 0,5 a 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

Para las emulsiones E/H se pueden citar como emulsionantes, por ejemplo, dimeticona copolioses tales como la mezcla de ciclometicona y dimeticona copoliol, comercializada bajo la denominación "DC 5225 C" por la compañía Dow Corning, y los alquil-dimeticona copolioses tales como Lauril-meticona copoliol comercializado bajo la denominación "Dow Corning 5200 Formulation Aid" por la compañía Dow Corning, y cetil-dimeticona copoliol, comercializado bajo la denominación ABIL EM 90<sup>®</sup> por la compañía Goldschmidt, o la mezcla de poligliceril-4-isoestearato/cetil dimeticona copoliol/hexil-laurato comercializado bajo la denominación ABIL WE 09 por la compañía Goldschmidt. Se le puede agregar también uno o múltiples co-emulsionantes. De forma ventajosa, el co-emulsionante se puede seleccionar del grupo que comprende ésteres alquilados de polioliol. Como ésteres alquilados de polioliol se pueden citar, en particular, los ésteres de glicerol y/o de sorbitan y, por ejemplo, el isoestearato de poliglicerol, tal como el producto comercializado bajo la denominación Isolan GI 34 por la compañía Goldschmidt, el isoestearato de sorbitan, tal como el producto comercializado bajo la denominación Arlancel 987 por la compañía ICI, el isoestearato de sorbitan y de glicerol tal como el producto comercializado bajo la denominación Arlancel 986 por la compañía ICI, y sus mezclas.

También se puede utilizar como tensioactivo de emulsiones E/H un organopolisiloxano sólido elastómero reticulado que comprende al menos un grupo oxi-alquilenado tales como los que se obtienen según el modo operativo de los Ejemplos 3, 4 y 8 del documento US-A-5.412.004, y de los ejemplos del documento US-A-5.811.487, en especial el producto del Ejemplo 3 (ejemplo de síntesis) de la patente US-A-5.412.004, y tales como el comercializado por la compañía Shin Etsu bajo la denominación KSG 21.

Para las emulsiones H/E, como emulsionantes se pueden citar, por ejemplo, los tensioactivos no iónicos y, en especial, los ésteres de polioles y de ácido graso de cadena saturada o insaturada, que comprenden, por ejemplo, 8 a 24 átomos de carbono y, mejor aún, 12 a 22 átomos de carbono, y sus derivados oxi-alquilenados, es decir, que comprenden unidades oxi-alquilenadas y/u oxi-propilenadas, tales como los ésteres de glicerilo y de ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub> y sus derivados oxi-alquilenados; los ésteres de polietilenglicol y de ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>, y sus derivados oxi-alquilenados; los ésteres de sorbitol y de ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>, y sus derivados oxi-alquilenados; los ésteres de azúcar (sacarosa, glucosa, alquil-glucosa) y de ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>, y sus derivados oxi-alquilenados; los ésteres de alcoholes grasos; los ésteres de azúcar y alcoholes grasos C<sub>8</sub>-C<sub>24</sub>, y sus mezclas.

Como ésteres de glicerilo y de ácido graso se pueden citar, en especial, el estearato de glicerilo (mono-, di- y/o tri-estearato de polietilenglicol), y de manera más especial, el mono-estearato de polietilenglicol 50 OE (nombre de CFTA: estearato de PEG-50), el mono-estearato de polietilenglicol 100 OE (nombre de CFTA: estearato de PEG-100), y sus mezclas.

También se pueden utilizar mezclas de estos tensioactivos, tales como, por ejemplo, el producto que contiene estearato de glicerilo y estearato de PEG-100, comercializado bajo la denominación ARLACEL 165 por la compañía Uniqema, y el producto que contiene estearato de glicerilo (mono-diestearato de glicerilo) y estearato de potasio, comercializado bajo la denominación TEGIN por la compañía Goldschmidt (nombre de CFTA: estearato de glicerilo SE).

Como éster de ácido graso y de glucosa o alquil-glucosa cabe citar, en particular, el palmitato de glucosa, los sesqui-estearato de alquil-glucosa tales como el sesqui-estearato de metil-glucosa, los palmitatos de alquil-glucosa tales como el palmitato de metil-glucosa o etil-glucosa, los ésteres grasos de metil-glucósido y, más en especial, el diéster de metil-glucósido y de ácido oleico (nombre de CFTA: dioleato de metil-glucosa); el éster mixto de metil-glucósido y de la mezcla de ácido oleico/ácido hidroxiesteárico (nombre de CFTA: dioleato/hidroxiestearato de metil-glucosa); el éster de metil-glucósido y de ácido láurico (nombre de CFTA: laurato de metil-glucosa); la mezcla de mono-éster y diéster de metil-glucósido y de ácido isoesteárico (nombre de CFTA: sesqui-isoestearato de metil-glucosa); la mezcla de mono-éster y de diéster de metil-glucósido y de ácido esteárico (nombre de CFTA: sesqui-estearato de metil-glucosa) y, en particular, el producto comercializado bajo la denominación Glucate SS por la compañía AMERCHOL, y sus mezclas.

## ES 2 330 847 T3

Como éteres oxietilenados de ácido graso y de glucosa o de alquil-glucosa cabe citar, por ejemplo, los éteres oxietilenados de ácido graso y metil-glucosa y, en particular, el éter de polietilenglicol de diéster de metil-glucosa y de ácido esteárico con un promedio de 20 moles de óxido de etileno (nombre de CFTA: diestearato de PEG-20 metil-glucosa), tal como el producto comercializado bajo la denominación Glucam E-20 diestearato de la compañía AMERCHOL; el éter de polietilenglicol de la mezcla de mono-éster y diéster de metil-glucosa y de ácido esteárico, con un promedio de 20 moles de óxido de etileno (nombre de CFTA: sesqui-estearato de PEG-20 metil-glucosa) y, en especial, el producto comercializado bajo la denominación Glucamate SSE-20 por la compañía AMERCHOL, y el comercializado bajo la denominación Grillocoese PSE-20 por la compañía GOLDSCHMIDT, y sus mezclas.

Como éteres de sacarosa se pueden citar, por ejemplo, los éteres de polietilenglicol y de alcohol graso que comprenden 8 a 30 átomos de carbono y, en especial, 10 a 22 átomos de carbono, tales como los éteres de polietilenglicol y alcoholes cetílico, estearílico, cetearílico (mezcla de alcoholes cetílico y estearílico). Por ejemplo, se pueden citar los éteres que comprenden 1 a 200 y, preferentemente, 2 a 100 grupos oxietilenados tales como los de nombre de CFTA Cetareth-20, Cetareth-30 y sus mezclas.

Como éteres de azúcar, cabe citar especialmente los alquil-poliglucósidos y, por ejemplo, el decilglucósido como el producto comercializado bajo la denominación MYDOL 10 por la compañía Kao Chemicals, el producto comercializado bajo la denominación PLANTAREN 2000 por la compañía Henkel, y el producto comercializado bajo la denominación ORAMIX NS 10 por la compañía Seppic; el glucósido de caprilo/caprilo como el producto comercializado bajo la denominación ORAMIX CG 110 por la compañía Seppic, o bajo la denominación LUTENSOL GD 70 por la compañía BASF; el lauril-glucósido como los productos comercializados bajo las denominaciones PLANTAREN 1200 N y PLANTACARE 1200 por la compañía Henkel; el coco-glucósido como el producto comercializado bajo la denominación PLANTACARE 818/UP por la compañía Henkel; el cetoestearil-glucósido, eventualmente mezclado con alcohol cetoestearílico, comercializado, por ejemplo, bajo la denominación MONTANOV 68 por la compañía Seppic, bajo la denominación TEGO-CARE por la compañía Goldschmidt, y bajo la denominación EMULGADE KE3302 por la compañía Henkel; el araquidil glucósido, por ejemplo, bajo la forma de la mezcla de alcoholes araquídico y behénico y de araquidil glucósido, comercializado bajo la denominación MONTANOV 202 por la compañía Seppic; el cocoil-etil glucósido, por ejemplo, en forma de la mezcla (35/65) con alcoholes cetílico y estearílico, comercializado bajo la denominación MONTANOV 82 por la compañía Seppic, y sus mezclas.

Como se ha señalado anteriormente, según la fluidez de la composición que se desea obtener, se pueden incorporar a la composición uno o múltiples gelificantes, especialmente hidrófilos, es decir, solubles o dispersables en agua.

Como gelificantes hidrófilos cabe citar, en especial, los polímeros espesantes hidrosolubles o hidrodispersables. Éstos se pueden seleccionar, especialmente, entre: los polímeros carboxi-vinílicos modificados o no tales como los productos comercializados bajo las denominaciones Carbopol (nombre de CFTA: Carbómero) y Pemulen (nombre de CFTA: polímero cruzado de acrilatos/alquil-C10-30-acrilato), por la compañía Goodrich; los poli-acrilatos y poli-metacrilatos tales como los productos comercializados bajo las denominaciones Lubrajel y Norgel por la compañía GUARDIAN, o bajo la denominación Hispagel por la compañía HISPANO CHIMICA; las poli-acrilamidas; los polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido 2-metil-propanosulfónico, eventualmente reticulados y/o neutralizados, tales como el poli(ácido 2-acrilamido 2-metil-propanosulfónico), comercializado por la compañía CLARIANT bajo la denominación "Hostacerin AMPS" (nombre de CFTA: poli-acrildimetiltauramida de amonio); los copolímeros aniónicos reticulados de acrilamida y AMPS, que se presentan en forma de emulsión E/H, tales como los comercializados bajo el nombre SEPIGEL 305 (nombre de CFTA: poli-acrilamida/isoparafina C13-14/Laureth-7), y bajo el nombre SIMULGEL 600 (nombre de CFTA: acrilamida/copolímero de acriloil-dimetiltaurato sódico/isohehexadecano/polisorbato 80), por la compañía Seppic; los biopolímeros polisacáridos tales como la goma xantana, la goma guar, la goma caraua, la goma de acacia, los escleroglucanos, los derivados de quitina y quitosan, los carragenanos, los gelanos, los alginatos, celulosas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, hidroximetilcelulosa e hidroxipropilcelulosa; y sus mezclas.

Como gelificantes lipófilos cabe citar, por ejemplo, las arcillas modificadas tales como el silicato de magnesio modificado (bentone gel VS38 de RHEOX), la hectorita modificada por cloruro de diestearil dimetil amonio (nombre de CFTA: diestearidimonio hectorita), comercializada bajo la denominación "bentone 38 CE" por la compañía RHEOX.

Como se ha señalado anteriormente, la composición según la invención puede comprender, además, cargas que tienen, eventualmente, un efecto matificante susceptible de reforzar los efectos de las porciones de esferas según la invención.

Como cargas se pueden citar, por ejemplo, las partículas de poliamida (nylon) y, en especial, las microperlas comercializadas bajo las denominaciones ORGASOL por la compañía Atochem, o las fibras de nylon; los polvos de polietileno; las microesferas a base de copolímeros acrílicos tales como las de copolímero dimetacrilato de etileno/etilenglicol/metacrilato de laurilo, comercializadas por la compañía Dow Corning bajo la denominación POLYTRAP; las microesferas de polimetacrilato de metilo, comercializadas bajo la denominación MICROSPHERE M-100 por la compañía Matsumoto, o bajo la denominación COVABEAD LH85 por la compañía Wackherr; las partículas de resina melamina-formaldehído o de urea-formaldehído; las partículas de poli(tetrafluoroetileno); los polvos de copolímero etileno-acrilato tales como los comercializados bajo la denominación FLOBEADS por la compañía Sumitomo Seika Chemicals; los polvos expandidos tales como las microesferas huecas y, en especial, las microesferas formadas

por un terpolímero de cloruro de vinilideno, acrilonitrilo y metacrilato, y comercializadas bajo la denominación EX-PANCEL por la compañía Kernanord Plast, bajo la referencia 551 DE 12 (granulometría media de 12  $\mu\text{m}$  y volumen de masa de 40  $\text{kg}/\text{m}^3$ ), 551 DE 20 (granulometría media de 30  $\mu\text{m}$  y volumen de masa de 65  $\text{kg}/\text{m}^3$ ), 551 DE 50 (granulometría media de 40  $\mu\text{m}$ ), o las microesferas de poliacrilonitrilo comercializadas bajo la denominación MI-CROPEARL F 80 ED por la compañía Matsumoto; los polvos de materiales orgánicos naturales tales como los polvos de almidón, especialmente de almidones de maíz, de trigo o de arroz, reticulados o no, tales como los polvos de almidón reticulado con anhídrido de octenilsuccinato comercializados bajo la denominación DRY-FLO por la compañía National Starch, o las microperlas de celulosa; las microperlas de resina de silicona tales como las comercializadas bajo la denominación TOSPEARL por la compañía Toshiba Silicone, en especial TOSPEARL 240; y sus mezclas.

Otros ejemplos de agentes matificantes que se pueden usar en la composición según la invención son los polímeros que comprenden unidades de LCST tales como los que se describen en la solicitud FR-2 838 345; los copolímeros de vinilpirrolidona y de 1-triaconteno; y las arcillas.

Para potenciar los efectos de la composición según la invención, ésta puede incluir, además o como variante, uno o múltiples activos, que completen el efecto obtenido con ayuda de las porciones de esferas huecas siliconadas.

Para una aplicación particular para el cuidado o el maquillaje de pieles grasas, la composición según la invención puede comprender al menos un activo seleccionado entre: agentes descamantes, agentes antiseborreicos, agentes antimicrobianos y agentes calmantes.

Para una aplicación particular para el cuidado o el maquillaje de pieles envejecidas, la composición según la invención puede comprender al menos un activo seleccionado entre: agentes descamantes o hidratantes; agentes de despigmentación o anti-pigmentación; agentes anti-glicación; agentes anti-NO; agentes estimulantes de la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o que impiden su degradación; agentes que estimulan la proliferación de fibroblastos o queratinocitos y/o la diferenciación de los queratinocitos; agentes miorelajantes o dermo-descontracturante; agentes anti-radicalarios o anti-contaminación; y agentes que actúan sobre la microcirculación.

A continuación, se ofrecen ejemplos de tales activos.

#### 1. Agentes descamantes e hidratantes

Por "agente descamante" se entiende cualquier compuesto capaz de actuar:

- directamente sobre la descamación, favoreciendo la exfoliación, tales como los  $\beta$ -hidroxiácidos, en especial el ácido salicílico y sus derivados (entre ellos, el ácido n-octanoil-5-salicílico); los  $\alpha$ -hidroxiácidos, tales como los ácidos glicólico, cítrico, láctico, tártrico, málico o mandélico; la urea; el ácido gantésico; las oligofucosas; el ácido cinámico; el extracto de *Saphora japonica*; resveratrol y ciertos derivados del ácido jasmónico;
- sobre las enzimas que intervienen en la descamación o la degradación de los corneodesmosomas, las glicosidasas, la enzima quimotriptica del estrato córneo (SCCE) u otras proteasas (tripsina, semejante a la quimotripsina). Se pueden citar los agentes quelantes de sales minerales: EDTA; ácido N-acil-N,N',N'-etilendiaminoacético; compuestos aminosulfónicos y, en particular, el ácido (N-2 hidroxietilpiperazina-N-2-etano)-sulfónico (HEPES); los derivados del ácido 2-oxotiazolidina-4-carboxílico (procisteína); los derivados de ácidos alfa-aminados de tipo glicina (tales como los descritos en el documento EP-0 852 949, así como el diacetato sódico de metil glicina comercializado por BASF bajo la denominación comercial TRILON M); la miel; derivados de azúcar tales como O-octanoil-6-D-maltosa y N-acetil-glucosamina.

Por "agente hidratante" se entiende:

- un compuesto que actúa sobre la función de barrera, destinado a conservar la hidratación del estrato córneo, o un compuesto oclusivo. Se pueden citar las ceramidas, los compuestos a base de esfingoides, las lecitinas, glicoesfingolípidos, fosfolípidos, colesterol y sus derivados, los fitoesteroles (estigmasterol,  $\beta$ -sitosterol, campesterol), los ácidos grasos esenciales, el 1-2 diacil-glicerol, la 4-cromanona, los triterpenos pentacíclicos tales como el ácido ursólico, la vaselina y la lanolina;
- un compuesto que aumenta directamente el contenido en agua del estrato córneo tal como la trehalosa y sus derivados, el ácido hialurónico y sus derivados, el glicerol, el pentanodiol, el pidolato sódico, serina, xilitol, lactato sódico, poliacrilato de glicerol, ectoína y sus derivados, quitosan, oligo- y polisacáridos, carbonatos cíclicos, el ácido N-lauril-pirrolidona-carboxílico y la N- $\alpha$ -benzoil-L-arginina;
- un compuesto que activa las glándulas sebáceas tales como los derivados esteroides (entre ellos, la DHEA, sus derivados 7-oxidados y/o 17-alquilados y las sapogeninas), el dihidrojasmonato de metilo, y la vitamina D y sus derivados.

## ES 2 330 847 T3

### 2. Agente de despigmentación, anti-pigmentación o pro-pigmentación

Los agentes de despigmentación o de anti-pigmentación que pueden ser incorporados a la composición según la presente invención comprenden, por ejemplo, los compuestos siguientes: ácido cójico; ácido elágico; arbutina y sus derivados tales como los que se describen en las solicitudes EP-895 779 y EP-524 109; la hidroquinona; los derivados de aminofenol tales como los descritos en las solicitudes WO 99/10318 y WO 99/32077 y, en especial, el N-colesteriloxi-carbonil-para-aminofenol y el N-etiloxicarbonil-para-aminofenol; los derivados de iminofenol, en especial los que se describen en la solicitud WO 99/22707; el ácido L-2-oxotiazolidina-4-carboxílico o procisteína, así como sus sales y ésteres; el D-panteteína sulfonato de calcio, el ácido ascórbico y sus derivados, especialmente el glucósido de ascorbilo; y los extractos de plantas, en especial, el regaliz, la morera, la escutelaria y *Bacopa monnieri*, sin que esta lista sea limitativa.

Como agente pro-pigmentación se puede citar el extracto de pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*), comercializado por la compañía MARUZEN y los extractos de crisantemo (*Chrysanthemum morifolium*).

### 3. Agentes contra la glicación

Por "agente anti-glicación" se entiende un compuesto que impide y/o reduce la glicación de las proteínas de la piel, en especial, de las proteínas de la dermis como el colágeno.

Los ejemplos de agentes anti-glicación son extractos vegetales de la familia de las ericáceas tales como un extracto de arándano (*Vaccinium angustifolium*); la ergoteína y sus derivados; y los hidroxiestilbenos y sus derivados tales como resveratrol y 3,3',5,5'-tetrahidroxiestilbeno. Estos agentes anti-glicación están descritos en las solicitudes FR 2 802 425, FR 2 810 548, FR 2 796 278 y FR 2 802 420, respectivamente. En esta invención, se prefiere especialmente el uso de resveratrol.

### 4. Inhibidor de la NO-sintasa

Los ejemplos de inhibidores de la NO-sintasa de uso conveniente en la presente invención comprenden, en particular, un extracto vegetal de la especie *Vitis vinifera*, comercializado especialmente por la compañía Euromed bajo la denominación Leucocyanidines de uvas extra, o también por la compañía Indena bajo la denominación Leucoselect® o, por último, por la compañía Hansen bajo la denominación Extracto de orujo de uva; un extracto vegetal de la especie *Olea europea*, obtenido preferentemente a partir de las hojas del olivo y comercializado, en especial, por la compañía VINYALS en forma de un extracto seco, o por la compañía Biología & Tecnología bajo la denominación Eurol BT; y un extracto vegetal de la especie *Ginkgo biloba* que, preferentemente, es un extracto acuoso seco de este vegetal, comercializado por la compañía Beaufour bajo el nombre comercial Ginkgo biloba extracto estándar.

### 5. Agente anti-seborreico

Cuando la composición según la invención comprende un agente anti-seborreico tal como un inhibidor de la 5 $\alpha$ -reductasa, éste se puede seleccionar especialmente entre:

- los retinoides, y especialmente retinol;
- azufre y derivados del azufre;
- sales de cinc tales como lactato, gluconato, pidolato, carboxilato, salicilato y/o cisteato de cinc;
- cloruro de selenio;
- vitamina B6 o piridoxina;
- mezcla de capriloil glicina, sarcosina y extracto de *Cinnamomum zeylanicum*, comercializado especialmente por la compañía Seppic bajo la denominación comercial Sepicontrol A5®;
- un extracto de *Laminaria saccharina* comercializado especialmente por la compañía SECMA bajo la denominación comercial Phlorogine®;
- un extracto de *Spirea ulmaria* comercializado especialmente por la compañía SILAB bajo la denominación comercial Sebonormine®;
- extractos vegetales de las especies *Arnica montana*, *Cinchona succirubra*, *Eugenia caryophyllata*, *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Mentha piperita*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis* y *Thymus vulgaris*, todos ellos comercializados, por ejemplo, por la compañía MARUZEN;
- un extracto de *Serenoa repens*, comercializado especialmente por la compañía EUROMED;
- extractos de plantas del género *Silybum*;

## ES 2 330 847 T3

- extractos vegetales que contienen sapogeninas y, en especial, extractos de dioscoráceas ricas en diosgenina o hecogenina; y
- extractos de *Eugenia caryophyllata* que contienen eugenol y glucósido de eugenilo.

### 6. Agentes estimulantes de la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o que impiden su degradación

Entre los activos que estimulan las macromoléculas de la dermis o impiden su degradación, cabe citar los que actúan:

- sobre la síntesis de colágeno, tales como los extractos de *Centella asiática*; asiaticósidos y sus derivados; ácido ascórbico o vitamina C y sus derivados; péptidos de síntesis tales como lamina, el biopéptido CL o palmitoil oligopéptido comercializado por la compañía SEDERMA; péptidos extraídos de vegetales tales como el hidrolizado de soja comercializado por la compañía COLETICA bajo la denominación comercial Phytokine®; y las hormonas vegetales tales como auxinas y lignanos;
- sobre la síntesis de elastina, tales como el extracto de *Saccharomyces cerevisiae* comercializado por la compañía LSN bajo la denominación comercial Cytovitin®; y el extracto del alga *Macrocystis pyrifera* comercializado por la compañía SECMA bajo la denominación comercial Kelpadellie®;
- sobre la síntesis de glicosaminoglicanos tales como el producto de fermentación de la leche por *Lactobacillus vulgaris*, comercializado por la compañía BROOKS bajo la denominación comercial Biomin yogur®; el extracto del alga parda *Padina pavonica* comercializado por la compañía ALBAN MÜLLER bajo la denominación comercial HSP3®; y el extracto de *Saccharomyces cerevisiae* disponible, especialmente, a través de la compañía SILAB bajo la denominación comercial Firmalift®, o a través de la compañía LSN bajo la denominación comercial Cytovitin®;
- sobre la síntesis de fibronectina tales como el extracto de zooplancton Salina comercializado por la compañía SEPORGA bajo la denominación comercial GP4G®; el extracto de levadura disponible especialmente a través de la compañía ALBAN MÜLLER bajo la denominación comercial Drieline®; y el palmitoil pentapéptido comercializado por la compañía SEDERMA bajo la denominación comercial Matrixil®;
- sobre la inhibición de las metaloproteinasas (MMP), muy en especial las MMP 1, 2, 3 y 9. Se pueden citar: los retinoides y derivados, los oligopéptidos y los lipopéptidos, lipoaminoácidos, el extracto de malta comercializado por la compañía COLETICA bajo la denominación comercial Collalift®; los extractos de arándano o de romero; el licopeno; las isoflavonas, sus derivados o los extractos vegetales que los contienen, en especial los extractos de soja (comercializado, por ejemplo, la compañía ICHIMARU PHARCOS bajo la denominación comercial Flavostérone SB®), de trébol rojo, de lino, de *kakkon-to* y de salvia;
- sobre la inhibición de las serin-proteasas tales como la elastasa leucocitaria o la catepsina G. Cabe citar: el extracto peptídico de granos de leguminosa (*Pisum sativum*), comercializado por la compañía LSN bajo la denominación comercial Parelasty1®; los heparinoides; y los pseudo-dipéptidos tales como el ácido {2-[acetil-(3-trifluorometilfenil)-amino]-3-metil-butirilamino}-acético.

Entre los activos que estimulan las macromoléculas de la epidermis, tales como la filagrina y las queratinas, se pueden citar, en especial, el extracto de altramuz comercializado por la compañía SILAB bajo la denominación comercial Structurine®; el extracto de yemas de haya *Fagus sylvatica*, comercializado por la compañía GATTEFOSSE bajo la denominación comercial Gatuline®; y el extracto de zooplancton Salina, comercializado por la compañía SEPORGA bajo la denominación comercial GP4G®.

### 7. Agente estimulante de la proliferación de fibroblastos o queratinocitos, y/o de la diferenciación de los queratinocitos

Los agentes que estimulan la proliferación de los fibroblastos que se pueden usar en la composición según la invención se pueden seleccionar, por ejemplo, entre las proteínas o polipéptidos vegetales, extractos sobre todo de soja (por ejemplo, un extracto de soja comercializado por la compañía LSN bajo la denominación comercial Eleseryl SH-VEG 8®, o comercializado por la compañía SILAB bajo la denominación comercial Raffermine®; y las hormonas vegetales tales como las giberelinas y las citoquininas.

Los agentes que estimulan la proliferación de queratinocitos y que se pueden usar en la composición según la invención comprenden, en especial, retinoides tales como retinol y sus ésteres, entre ellos el palmitato de retinilo; el floroglucinol; los extractos de tortas de granos de nuez, comercializados por la compañía GATTEFOSSE; y los extractos de *Solanum tuberosum* comercializados por la compañía SEDERMA.

Los agentes estimulantes de la diferenciación de los queratinocitos comprenden, por ejemplo, minerales tales como calcio; el extracto de altramuz comercializado por la compañía SILAB bajo la denominación comercial Photoprévention®; el sulfato sódico de beta-sitosterilo comercializado por la compañía SEPORGA bajo la denominación comercial Phytocohésine®; y el extracto de maíz comercializado por la compañía SOLABIA bajo la denominación comercial Phytovityl®; y los lignanos tales como secoisolariciresinol.

## ES 2 330 847 T3

### 8. Agente miorrelajante o dermo-descontracturante

Los agentes miorrelajantes o dermo-descontracturantes que se pueden utilizar en la composición según la invención comprenden alverina y sus sales, gluconato de manganeso, diazepam, el hexapéptido Argireline R comercializado por la compañía LIPOTEC, ciertas aminas secundarias y terciarias carboniladas, adenosina, así como las sapogeninas y los extractos naturales, en especial de *Wild Yam* que la contienen, así como los extractos de *Boswellia serrata*.

### 9. Agente antimicrobiano

Los agentes antimicrobianos que se pueden usar en la composición según la invención se pueden seleccionar, en especial, entre el 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi-difeniléter (o triclosán), la 3,4,4'-triclorobanilida, fenoxietanol, fenoxipropanol, fenoxi-isopropanol, isetionato de hexamidina, metronidazol y sus sales, miconazol y sus sales, itraconazol, terconazol, econazol, ketoconazol, saperconazol, fluconazol, clotrimazol, butoconazol, oxiconazol, sulfaconazol, sulconazol, terbinafina, ciclopiroxa, ciclopiroxolamina, ácido undecilénico y sus sales, peróxido de benzoilo, ácido 3-hidroxi-benzoico, ácido 4-hidroxi-benzoico, ácido fítico, ácido N-acetil-L-cisteína, ácido lipoico, ácido azelaico y sus sales, ácido araquidónico, resorcinol, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi-difeniléter, 3,4,4'-triclorocarbanilida, octopirox, octoxiglicerina, octanoil-glicina, caprililglicol, ácido 10-hidroxi-2-decanoico, diclorofenil imidazol dioxolano y sus derivados, descritos en la patente WO 93/18743, farnesol, las fitoesfingosinas y sus mezclas.

Los agentes antimicrobianos preferidos son triclosán, fenoxietanol, octoxiglicerina, octanoilglicina, el ácido 10-hidroxi-2-decanoico, caprililglicol, farnesol y el ácido azelaico.

### 10. Agente tensor

Por "agente tensor" se entiende un compuesto capaz de ejercer una tracción sobre la piel, cuyo efecto es atenuar temporalmente las irregularidades de la superficie cutánea tales como las arrugas y las líneas de expresión.

Entre los agentes tensores que se pueden usar en la composición según la presente invención se pueden citar de forma especial:

- (1) los polímeros sintéticos tales como los látices de poliuretano o los látices de acrílico-silicona, en especial los descritos en la solicitud de patente EP-1038519, tales como un polidimetil siloxano injertado con propiltio (poliacrilato de metilo), propiltio(polimetacrilato de metilo) y propiltio(poliácido metacrílico), o también un polidimetil-siloxano injertado con propiltio(polimetacrilato de isobutilo) y propiltio(poliácido metacrílico). Estos polímeros siliconados injertados son comercializados por la Compañía 3M bajo las denominaciones comerciales VS 80, VS 70 o L021;
- (2) los polímeros de origen natural, en especial (a) los poliholósidos, por ejemplo (i) en forma de almidón extraído especialmente del arroz, del maíz, de la patata, de mandioca, de guisante, de trigo, de avena, etc... o (ii) en forma de carragenanos, alginatos, agares, gelanos, polímeros celulósicos y pectinas, convenientemente en dispersión acuosa de micropartículas de gel, y (b) de látices constituidos por la resina *shellac*, goma sandáraca, *dammars*, elemí, copales, derivados celulósicos, y sus mezclas;
- (3) las proteínas e hidrolizados de proteínas vegetales, en especial de maíz, de centeno, de trigo, de sarraceno, de sésamo, de trigo salvaje, de guisantes, de judía, de lenteja, de soja y de altramuç,
- (4) los silicatos mixtos, en especial los filosilicatos y, en especial las laponitas;
- (5) las micropartículas de cera, seleccionadas por ejemplo entre las ceras de carnauba, de candelilla o de alfa;
- (6) las partículas coloidales de carga inorgánica, que tienen un diámetro medio en número que va desde 0,1 a 100 nm, preferentemente entre 3 y 30 nm y seleccionadas, por ejemplo, entre; sílice, compuestos de sílice-aluminio, óxido de cerio, óxido de circonio, alúmina, carbonato de calcio, sulfato de bario, sulfato de calcio, óxido de cinc y dióxido de titanio.

### 11. Agente anti-contaminación o anti-radicalario

Por la expresión "agente anti-contaminación" se entiende cualquier compuesto capaz de capturar ozono, los compuestos aromáticos mono- o policíclicos tales como el benzopireno y/o los metales pesados tales como cobalto, mercurio, cadmio y/o níquel. Por "agente anti-radicalario" se entiende cualquier compuesto capaz de capturar los radicales libres.

Como agentes captadores de ozono utilizables en la composición según la invención se pueden citar, de manera especial, la vitamina C y sus derivados, entre ellos el glucósido de ascorbilo; los fenoles y polifenoles, en especial los taninos, el ácido elágico y el ácido tánico; la epigallocatequina y los extractos naturales que la contienen; los extractos de hoja del olivo; los extractos de té, en especial del té verde; los antocianos; los extractos de romero; los ácidos fenólicos, en particular el ácido corogénico; los estilbenos, en especial resveratrol; los derivados de aminoácidos azufrados, en particular la S-carboxi-metilcisteína; la ergotioneína; la N-acetilcisteína; quelantes como N,N'-bis-(3,4,5-trime-

toxibencil)-etilendiamina o una de sus sales, complejos metálicos o ésteres; los carotenoides tales como crocetina; y diversas materias primas tales como la mezcla de arginina, ribonucleato de histidina, manitol, adenosin-trifosfato, piridoxina, fenilalanina, tirosina y ARN hidrolizado, comercializada por los Laboratorios Serobiológicos bajo la denominación comercial CPP LS 2633-12F<sup>®</sup>; la fracción soluble de maíz comercializado por la compañía SOLABIA bajo la denominación comercial Phytovityl<sup>®</sup>; la mezcla de extracto de fumaria y extracto de limón comercializado por la compañía Induchem bajo la denominación comercial Unicotrozon C-49<sup>®</sup>, y la mezcla de extractos de ginseng, manzana, melocotón, trigo y de cebada, comercializado por la compañía PROVITAL bajo la denominación comercial Pronalen Bioprotect<sup>®</sup>.

10 Como agentes captadores de compuestos aromáticos mono- o policíclicos que se pueden usar en la composición según la invención, cabe citar en particular taninos tales como ácido elágico; derivados de indol, en especial indol-3-carbinol; los extractos de té, en particular del té verde, los extractos de jacinto de agua o *Eichornia crassipes*; y la fracción hidrosoluble de maíz, comercializada por la compañía SOLABIA bajo la denominación comercial Phytovityl<sup>®</sup>.

15 Por último, como agentes capaces de capturar los metales pesados y que se pueden utilizar en la composición según la invención, se pueden citar en especial los agentes quelantes tales como EDTA, la sal pentasódica de etilendiamina tetrametilen fosfónica, y N,N'-bis-(3,4,5-trimetoxibencil)-etilendiamina, o una de sus sales, complejos metálicos o ésteres; el ácido fítico; los derivados de quitosan; los extractos de té, en especial del té verde; taninos tales como el ácido elágico; aminoácidos azufrados tales como cisteína; los extractos de jacinto de agua (*Eichornia crassipes*); y la fracción hidrosoluble de maíz comercializada por la compañía SOLABIA bajo la denominación comercial Phytovityl<sup>®</sup>.

20 Los agentes anti-radicalarios que se pueden usar en la composición según la invención comprenden, además de determinados agentes anti-contaminación mencionados anteriormente, la vitamina E y sus derivados tales como el acetato de tocoferilo; los bioflavonoides; la coenzima Q10 o ubiquinona; ciertas enzimas tales como catalasa, superóxido dismutasa, lactoperoxidasa, glutatión peroxidasa y quinona reductasas; el glutatión; bencilideno canfor; las bencilciclanonas; las naftalenonas sustituidas; los pidolatos; el fitantriol; gamma-orizanol; los lignanos; y melatonina.

### 30 12. Agentes calmantes

Como agentes calmantes que se pueden usar en la composición según la invención, cabe citar: los triterpenos pentacíclicos y los extractos de plantas (por ejemplo, *Glycyrrhiza glabra*) que los contienen como el ácido  $\beta$ -glicirretínico y sus sales y/o derivados (ácido glicirretínico monoglucurónido, el glicirretinato de estearilo, el ácido 3-estearoiloxi-glicirretínico), el ácido ursólico y sus sales, el ácido oleanólico y sus sales, el ácido betulínico y sus sales, un extracto de *Paeonia suffruticosa* y *I o lactiflora*, las sales del ácido salicílico y, en particular, el salicilato de cinc, los fitosacáridos de la compañía Codif, un extracto de *Laminaria saccharina*, el aceite de Canola, bisabolol y los extractos de manzanilla, la alantoína, Sepivital EPC (diéster-fosfórico de vitamina E y C) de Seppic, los aceites insaturados de omega 3 tales como los aceites de rosa mosqueta, casis, de *Echium*, de pescado, de extractos de plancton, la capriloil glicina, Seppicalm VG (palmitoil-prolina sódica y *Nymphaea alba*) de Seppic, un extracto de *Pygeum*, un extracto de *Boswellia serrata*, un extracto de *Centipeda cunninghami*, un extracto de *Helianthus annuus*, un extracto de *Linum usitatissimum*, los tocotrienoles, los extractos de *Cola nitida*, piperonal, un extracto de clavo de especia, un extracto de *Epilobium angustifolium*, *Aloe vera*, un extracto de *Bacopa monieri*, fitoesteroles, cortisona, hidrocortisona, indometacina y beta-metasona.

### 45 13. Agentes que actúan sobre la microcirculación

Los activos que actúan sobre la microcirculación (vasoprotectores o vasodilatadores) se pueden seleccionar entre los flavonoides, las ruscogeninas, los esculósidos, la escina extraída del castaño de Indias, los nicotinatos, la heperidina metil chalcona, los aceites esenciales de lavanda o de romero, los extractos de *Ammi visnaga*.

A continuación, la invención se ilustrará por medio de los siguientes ejemplos no, limitativos. En estos ejemplos, las cantidades se indican en porcentajes en peso.

55

60

65

## ES 2 330 847 T3

### Ejemplos

#### Ejemplo 1

#### 5 Composiciones cosméticas

Emulsiones H/E	A (comparativo)	B	C	D
Goma xantana	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropano-sulfónico) reticulado	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%
Ciclohexasiloxano	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Hidróxido sódico	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Glicerina	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Alcohol estearílico	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Estearatos de glicerilo y de polioxietileno (100 OE)	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Tartarato de dimiristilo, alcohol cetearílico, alcohol graso C12-15, oxietilenos (7 OE) y alcohol laurílico oxietilenado (25 OE) y oxipropilenado (25 OE)	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
<b>Partículas esféricas de organopolisiloxano reticulado<sup>(1)</sup></b>	5,00%			
<b>Partículas semiesféricas de organopolisiloxano reticulado<sup>(2)</sup></b>		5,00%		
<b>Partículas semiesféricas de organopolisiloxano reticulado<sup>(3)</sup></b>			5,00%	
<b>Partículas semiesféricas de organopolisiloxano reticulado<sup>(4)</sup></b>				5,00%
Conservantes	0,70%	0,70%	0,70%	0,70%
Agua	c.s.p 100%	c.s.p 100%	c.s.p 100%	c.s.p 100%
<p>(1) Partículas esféricas de diámetro 3,2 µm formadas por un copolímero de dimeticonol/sesquisiloxano</p> <p>(2) Partículas formadas por organo-silicona reticulada TAK-110 (polímero reticulado de metilsilanol/silicato) de la compañía TAKEMOTO OIL &amp; FAT, en forma de bol, de anchura 2,5 µm, altura 1,5 µm y grosor 350 nm</p> <p>(3) Partículas formadas por organo-silicona reticulada TAK-110 (polímero reticulado de metilsilanol/silicato) de la compañía TAKEMOTO OIL &amp; FAT, en forma de bol, de anchura 2,5 µm, altura 1,5 µm y grosor 600 nm</p> <p>(4) Partículas formadas por organo-silicona reticulada TAK-110 (polímero reticulado de metilsilanol/silicato) de la compañía TAKEMOTO OIL &amp; FAT, en forma de bol, de anchura 9,5 µm, altura µm y grosor 350 nm</p>				

60 El experto en la técnica prepara estas composiciones de manera clásica, agregando bajo agitación la fase oleosa calentada a 65°C a la fase acuosa caliente.

65

## Ejemplo 2

*Evaluación in vitro de las propiedades ópticas*

5 Se midió la matidez obtenida con las composiciones B a D según la invención, y con la composición A que se ofrece como ejemplo comparativo, utilizando una tarjeta de contraste (Prufkarte tipo 24/5 - 250 cm<sup>2</sup>), comercializada por la compañía ERICHSEN. La composición se extendió a razón de 2 mg/cm<sup>2</sup> con la ayuda de un dispensador de película mecánico. A continuación, la composición se secó durante una noche a una temperatura de 37°C y, después, se midió la reflexión con ayuda de un goniorelectómetro. El resultado obtenido es la relación R entre la reflexión  
10 especular y la reflexión difusa. El valor de R es tanto más débil cuanto mayor es el efecto matificante.

Composición	A	B	C	D
R	2,00 ± 0,09	0,85 ± 0,10	0,88 ± 0,02	0,55 ± 0,05

15 Estos resultados, *in vitro*, demuestran que con una concentración de 5% (ingredientes activos) de partículas semi-esféricas de organopolisiloxano se obtiene un resultado muy superior al alcanzado con la fórmula comparativa que contiene partículas esféricas organo-siliconadas.  
20

## Ejemplo 3

*Evaluación in vivo*

25 El efecto matificante, y los aspectos cosméticos, de una fórmula correspondiente a la composición B del Ejemplo 1, pero que contiene 8% de partículas semiesféricas de organopolisiloxano, en lugar de 5%, se valuó sobre un panel de siete mujeres con piel grasa. Se consideró que esta composición matificó la piel y afinó su grano, en donde los poros parecieron estar menos dilatados y el color fue más uniforme. Se observó un efecto de "floutage" (término intraducible, algo así como "imprecisión"; se usa en imagen).  
30

## Ejemplo 4

*Evaluación in vivo*

35 Sobre un panel de seis mujeres con piel grasa y que presentaron irregularidades del micro-relieve, se evaluaron los efectos ópticos de una composición correspondiente a la composición B del Ejemplo 1, pero que contuvo 8% en peso de partículas semiesféricas de organopolisiloxano reticulado, adquiridas bajo la denominación comercial NLK-506 de Takemoto Oil & Fat.

40 Se observó que la composición ensayada matificó de forma instantánea los reflejos de la superficie de la piel y disminuyó la visibilidad del micro-relieve, afinando el grano de la piel; los poros parecieron menos dilatados.  
45  
50  
55  
60  
65

## REIVINDICACIONES

5 1. Composición en forma de emulsión que contiene, en un medio fisiológicamente aceptable, porciones de esferas huecas, constituidas por un material organo-siliconado, en donde dichas esferas tienen un diámetro medio que va desde 0,05 hasta 10  $\mu\text{m}$ .

10 2. Composición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el material siliconado que constituye las porciones de esferas huecas es un polisiloxano reticulado, de estructura tridimensional, formado por restos de la fórmula (I):  $\text{SiO}_2$ , y de la fórmula (II):  $\text{R}^1\text{SiO}_{1,5}$ , en las que  $\text{R}^1$  significa un grupo orgánico que tiene un átomo de carbono unido directamente al átomo de silicio.

15 3. Composición según la reivindicación 2, **caracterizada** porque  $\text{R}^1$  es un grupo orgánico no reactivo, seleccionado entre: un grupo metilo, etilo, propilo, butilo, o un grupo fenilo.

20 4. Composición según la reivindicación 2, **caracterizada** porque  $\text{R}^1$  es un grupo orgánico reactivo, seleccionado entre: un grupo epoxi, un grupo (met)acriloxi, un grupo alquenilo, un grupo mercapto-alquilo, aminoalquilo, haloalquilo, un grupo gliceroxilo, un grupo ureido, un grupo ciano, que comprende 2 a 6 átomos de carbono.

25 5. Composición según la reivindicación 3, **caracterizada** porque  $\text{R}_1$  significa un grupo metilo.

30 6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque dichas porciones de esferas están formadas (en corte longitudinal) por un pequeño arco interno (11), un gran arco exterior (21) y segmentos (31) que unen los extremos de los correspondientes arcos, en donde la anchura (W1) entre los dos extremos del pequeño arco interno (11) va desde 0,01 hasta 8  $\mu\text{m}$  en promedio, la anchura (W2) entre los dos extremos del gran arco externo (21) va desde 0,05 hasta 10  $\mu\text{m}$ , y la altura (H) del gran arco externo (21) va desde 0,015 hasta 8  $\mu\text{m}$  en promedio.

35 7. Composición según la reivindicación 6, **caracterizada** porque los segmentos (31) tienen una anchura (W2-W1)/2 que va desde 0,05 hasta 1  $\mu\text{m}$ .

40 8. Composición según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque la relación Ra de la anchura W2 al grosor (W2-W1)/2 es al menos igual a 3.

45 9. Composición según la reivindicación 8, **caracterizada** porque la relación Ra de la anchura W2 al grosor (W2-W1)/2 es superior a 5.

50 10. Composición según la reivindicación 9, **caracterizada** porque la relación Ra de la anchura W2 al grosor (W2-W1)/2 es superior a 10.

55 11. Composición según la reivindicación 10, **caracterizada** porque la relación Ra de la anchura W2 al grosor (W2-W1)/2 es superior a 20.

60 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizada** porque dichas esferas se pueden obtener según un procedimiento que comprende:

(a) introducción en un medio acuoso, en presencia de un catalizador de hidrólisis y, eventualmente, de un tensioactivo, de un compuesto (I) de la fórmula  $\text{SiX}_4$  y de un compuesto (II) de la fórmula  $\text{RSiY}_3$ , en donde X e Y significan, independientemente entre sí, un grupo alcoxi-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), un grupo alcoxi-etoxi que contiene un grupo alcoxi-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), un grupo acil-oxi-(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>), un grupo N,N-dialquilamino que contiene un grupo alquilo-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), un grupo hidroxilo, un átomo de halógeno o un átomo de hidrógeno, y R significa un grupo orgánico que comprende un átomo de carbono unido directamente al átomo de silicio; y

(b) poner en contacto la mezcla resultante de la etapa (a) con una solución acuosa que contiene al menos un catalizador de polimerización y, eventualmente, al menos un tensioactivo, a una temperatura comprendida entre 30 y 85°C durante al menos dos horas.

65 13. Composición según la reivindicación 12, **caracterizada** porque el compuesto de la fórmula (I) se selecciona entre: tetrametoxisilano, tetraetoxisilano, tetrabutoxisilano, trimetoxi-etoxisilano, tributoxi-etoxisilano, tetraacetoxisilano, tetrapropoxisilano, tetra(dimetilamino)silano, tetra(dietil-amino)silano, silano tetraol, clorosilano triol, diclorosilanol, tetraclorosilano, cloro-trihidrógeno-silano.

70 14. Composición según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada** porque el compuesto de la fórmula (II) comprende un grupo orgánico R no reactivo, que se selecciona entre: metil-trimetoxisilano, etil-trietoxisilano, propil-tributoxisilano, butil-tributoxisilano, fenil-trimetoxi-etoxisilano, metil-tributoxi-etoxisilano, metil-triacetoxisilano, metil-propoxisilano, metil-tri(dimetilamino)silano, metil-tri(dietilamino)silano, metilsilano triol, metil-clorodisilanol, metil-triclorosilano, metil-trihidrógeno-silano.

## ES 2 330 847 T3

15. Composición según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada** porque el compuesto de la fórmula (II) comprende un grupo orgánico R reactivo, que se selecciona entre: los silanos que tienen un grupo epoxi; silanos que tienen un grupo (met)acriloxi; silanos que tienen un grupo alquenilo; silanos que tienen un grupo mercapto; silanos que tienen un grupo aminoalquilo; silanos que tienen un grupo haloalquilo; silanos que tienen un grupo gliceroxi; silanos que tienen un grupo ureido; silanos que tienen un grupo ciano.
16. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada** porque X y/o Y significa un grupo alcoxi-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>).
17. Composición según la reivindicación 12 ó 16, **caracterizada** porque el compuesto (I) es tetraetoxisilano.
18. Composición según la reivindicación 12 ó 16, **caracterizada** porque el compuesto (II) es metil-trimetoxisilano.
19. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada** porque, en la etapa (a), la relación molar de compuesto (I) a compuesto (II) va de 30:70 a 50:50.
20. Composición según la reivindicación 19, **caracterizada** porque la relación molar de compuesto (I) a compuesto (II) va de 35:65 a 45:55.
21. Composición según la reivindicación 19, **caracterizada** porque la relación molar de compuesto (I) a compuesto (II) es de 40:60.
22. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, **caracterizada** porque la relación en peso de agua al total de los compuestos (I) y (II) va de 10:90 hasta 70:30 en la etapa (a).
23. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 22, **caracterizada** porque los catalizadores de hidrólisis y de polimerización se seleccionan independientemente entre hidróxido sódico, carbonato sódico, ácido acético, dodecil-bencenosulfonato sódico y ácido clorhídrico.
24. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 23, **caracterizada** porque el tensioactivo es dodecil-bencenosulfonato sódico.
25. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, **caracterizada** porque la cantidad de porciones de esferas representa 0,5 a 10% del peso total de la composición.
26. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, **caracterizada** porque se presenta bajo la forma de una emulsión H/E.
27. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, **caracterizada** porque contiene al menos un aceite volátil.
28. Composición según la reivindicación 27, **caracterizada** porque dicho aceite volátil se selecciona entre: las siliconas cíclicas o lineales que contienen 2 a 6 átomos de silicio, hidrocarburos ramificados, perfluoroalcanos volátiles, y derivados de perfluoromorfolina.
29. Procedimiento cosmético para difuminar los defectos de la superficie de la piel, que comprende la aplicación tópica sobre la piel de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28.
30. Procedimiento según la reivindicación 29, **caracterizado** por que está destinado a reducir el brillo de la piel y/o difuminar los poros.
31. Procedimiento según la reivindicación 29 ó 30, **caracterizado** por que dicha piel es una piel grasa o mixta.
32. Procedimiento según la reivindicación 30 ó 31, **caracterizado** por que la composición contiene, además, al menos un activo seleccionado entre: agentes descamantes, agentes anti-seborreicos, agentes antimicrobianos y agentes calmantes.
33. Procedimiento según la reivindicación 29, **caracterizado** por que está destinado a difuminar las ojeras, manchas, arrugas y/o líneas de expresión.
34. Procedimiento según la reivindicación 29 ó 33, **caracterizado** por que dicha piel es una piel envejecida.
35. Procedimiento según la reivindicación 33 ó 34, **caracterizado** por que la composición contiene, además, al menos un activo seleccionado entre: agentes descamantes o hidratantes; agentes de despigmentación o anti-pigmentación; agentes anti-glicación; agentes anti-NO; agentes que estimulan la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o que impiden su degradación; agentes que estimulan la proliferación de fibroblastos o de queratinocitos, y/o la diferenciación de los queratinocitos; agentes miorrelajantes o dermo-descontracturantes; agentes anti-radicalarios o anti-contaminación; agentes tensores; y agentes que actúan sobre la microcirculación.

