

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 849**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/73** (2006.01)

**A61Q 17/04** (2006.01)

**A61K 8/81** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2018** **PCT/EP2018/081473**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019** **WO19096958**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2018** **E 18800965 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2024** **EP 3709965**

54 Título: **Composición que comprende un agente de protección UV, un polímero acrílico y un éster de ácido graso de dextrina**

30 Prioridad:

**15.11.2017 FR 1760730**

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

**21.11.2024**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOUEZAN, STÉPHANE y  
BATISTA, ALEXANDRA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 988 849 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 que comprende un agente de protección UV, un polímero acrílico y un éster de ácido graso de dextrina

5 La invención se refiere a una composición, especialmente un cosmético, y en particular una composición fotoprotectora.

Se sabe que la radiación de luz con longitudes de onda de entre 280 y 400 nm hace posible broncear la epidermis humana. Sin embargo, los rayos con longitudes de onda más particularmente entre 280 y 320 nm, conocidos como  
10 rayos UV-B, provocan eritema y quemaduras cutáneas que pueden ser perjudiciales para el desarrollo de un bronceado natural.

Por estas razones, y también por razones estéticas, existe una demanda constante de medios para controlar este bronceado natural a fin de controlar el color de la piel; esta radiación UV-B debe apantallarse.

15 También se sabe que los rayos UV-A, con longitudes de onda de entre 320 y 400 nm, y que provocan el bronceado de la piel, son propensos a inducir cambios adversos en la misma, en particular en el caso de piel sensible o piel que está expuesta continuamente a radiación solar. Los rayos UV-A provocan en particular una pérdida de elasticidad de la piel y la aparición de arrugas, dando como resultado un envejecimiento prematuro de la piel.

20 Por lo tanto, también es deseable apantallar la radiación UV-A.

Se han propuesto hasta la fecha muchas composiciones fotoprotectoras para proteger contra los efectos inducidos por la radiación UVA y/o UVB. Estas composiciones contienen generalmente agentes de apantallado orgánicos o  
25 minerales, más particularmente mezclas de agentes de apantallado liposolubles y/o de agentes de apantallado hidrosolubles orgánicos, combinados con pigmentos de óxido metálico tales como dióxido de titanio u óxido de cinc. Estas partículas inorgánicas hacen posible incrementar la protección solar, lo que reduce la cantidad de agentes de apantallado orgánicos y mejora así la cosmetividad de las formulaciones.

30 Aunque los agentes de apantallado minerales tales como el dióxido de titanio o el óxido de cinc se usan ampliamente en cosméticos por sus propiedades absorbentes de UV, sin embargo provocan blanqueamiento cuando se aplican a la piel, lo que no es atractivo.

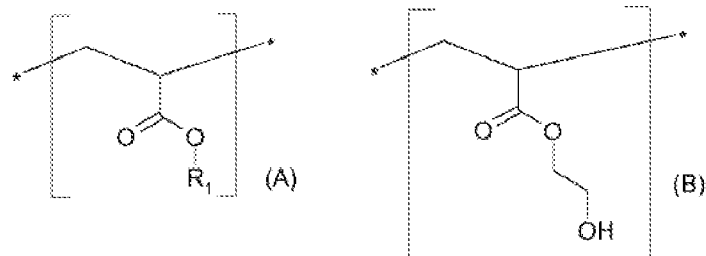
Los ésteres de dextrina son conocidos en particular como espesantes de aceite.

35 Se buscan composiciones que tengan un alto SPF pero que no deterioren las propiedades cosméticas, tales como acabado graso, pegajosidad y/o blanqueamiento.

Los inventores han encontrado, sorprendentemente, que las composiciones que comprenden agentes de apantallado UV, un polímero acrílico particular y un éster de dextrina hacen posible obtener composiciones estables que tienen un  
40 alto SPF y propiedades cosméticas mejoradas. En particular, después de la aplicación a la piel, no existe efecto blanqueador, y la piel no es grasa ni pegajosa.

45 La invención se refiere a una composición, especialmente una composición cosmética, en particular una composición fotoprotectora, que comprende al menos:

a) uno o más polímeros que comprenden unidades monoméricas de fórmulas (A) y (B):



50 - en las que:

- R<sub>1</sub>, independientemente uno de otro, está constituido por un radical alquilo C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub>, y más preferentemente por un radical behenilo,

55 - y

- al menos 60% en peso de los grupos  $R_1$  son radicales behenilo, relacionándose el porcentaje en peso con la suma de todos los grupos  $-R_1$  presentes en el polímero,

5 - y

- la relación en peso de la suma de todas las unidades acrilato de hidroxietilo a la suma de todas las unidades acrilato que soportan el grupo  $R_1$  varía de 1:30 a 1:1;

10 - y la suma del total de unidades A y B es al menos 95% en peso del peso total del polímero,

- teniendo el polímero un peso molecular promedio en número  $M_n$  que varía de 2000 a 9000 g/mol,

15 - b) uno o más ésteres de ácido graso de dextrina elegidos de palmitato de dextrina y miristato de dextrina, y mezclas de los mismos, y

- c) uno o más agentes de apantallado UV.

20 Según otro de sus aspectos, la invención se refiere a una composición, especialmente un cosmético, en particular una composición fotoprotectora que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, una composición según la invención como se define anteriormente.

25 La composición cosmética fotoprotectora según la invención tiene, por ejemplo, un SPF de al menos 5, o incluso de al menos 10, mejor aún 15, mejor aún al menos 30, 45 o 60. El SPF (factor de protección solar) se define en el artículo *A new substrate to measure sunscreen protection factors throughout the ultraviolet spectrum*, J. Soc. Cosmet. Chem., 40, 127-133 (mayo/junio 1989).

30 La formulación de la composición cosmética fotoprotectora se elige, por ejemplo, de modo que la composición tenga un factor de transmisión menor que o igual a 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%, 5% o mejor 1%, para al menos una longitud de onda en el intervalo 250-400 nm, mejor para la totalidad de este intervalo. La filtración es mucho mejor cuando el factor de transmisión es bajo, en el intervalo 250-400 nm.

35 En el texto posterior del presente documento, y a menos que se indique otra cosa, los límites de un intervalo de valores se incluyen dentro de este intervalo, especialmente en las expresiones "entre...y..." y "que varía de... a ...".

Por otra parte, las expresiones "uno o más" y "mayor que o igual a" usadas en la presente descripción son equivalentes a las expresiones "al menos uno" y "al menos", respectivamente.

#### **Éster de ácido graso de dextrina**

40 Las composiciones según la invención comprenden al menos un éster de ácido graso de dextrina.

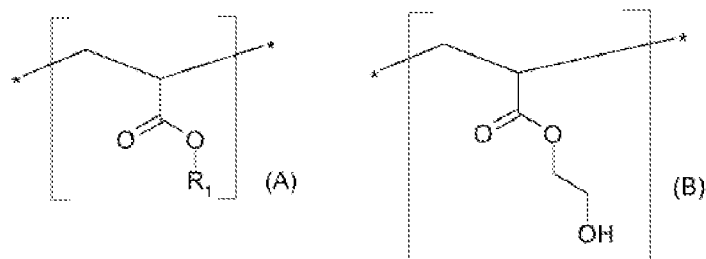
Se usa un palmitato de dextrina o un miristato de dextrina, y mezclas de los mismos.

45 Algunos de estos ésteres de dextrina están disponibles comercialmente, especialmente bajo el nombre Rheopearl de la empresa Chiba Flour Milling Co.

50 Estos ésteres de dextrina pueden estar presentes en la composición según la invención en una cantidad que varía de 0,1% a 10%, preferiblemente de 0,2% a 5% en peso y más preferentemente de 0,5% a 4% en peso, con relación al peso total de la composición.

#### **POLÍMERO ACRÍLICO**

55 La composición según la invención comprende al menos un polímero a) que comprende unidades monoméricas de fórmulas (A) y (B):



en las que:

- 5 R<sub>1</sub>, independientemente uno de otro, está constituido por un radical alquilo C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub>, y más preferentemente por un radical behenilo,
- y
- 10 al menos 60% en peso de los grupos R<sub>1</sub> son radicales behenilo, relacionándose el porcentaje en peso con la suma de todos los grupos R<sub>1</sub> presentes en el polímero,
- y
- 15 la relación en peso de la suma de todas las unidades acrilato de hidroxietilo a la suma de todas las unidades acrilato que soportan el grupo R<sub>1</sub> varía de 1:30 a 1:1;
- y la suma del total de unidades A y B es al menos 95% en peso del peso total del polímero.
- 20 Preferiblemente, al menos 70% en peso de los grupos R<sub>1</sub> son radicales behenilo, preferentemente al menos 80% en peso, más preferentemente al menos 90% en peso. Según una realización preferida, todos los grupos R<sub>1</sub> son radicales behenilo.
- 25 Preferiblemente, dicha relación en peso varía de 1:15 a 1:1, preferentemente varía de 1:10 a 1:4.
- 30 Ventajosamente, las unidades poliméricas presentes en el polímero a) están constituidas por las unidades (A) y (B) descritas previamente.
- El polímero a) tiene un peso molecular promedio en número Mn que varía de 2000 a 9000 g/mol, preferiblemente que varía de 5000 a 9000 g/mol. El peso molecular promedio en número se puede medir mediante el método de cromatografía de permeación en gel, por ejemplo según el método descrito en el ejemplo posterior del presente documento.
- 35 Preferiblemente, el polímero a) tiene un punto de fusión que varía de 60°C a 69°C, y preferentemente que varía de 63°C a 67°C. El punto de fusión se mide mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC), por ejemplo según el método descrito en el ejemplo posterior del presente documento.
- El polímero a) usado según la invención se puede preparar mediante la polimerización de un monómero de fórmula
- 40 CH<sub>2</sub>=CH-COO-R<sub>1</sub>, teniendo R<sub>1</sub> el significado descrito previamente, y de 2-acrilato de hidroxietilo.
- La polimerización se puede realizar según métodos conocidos, tales como polimerización en solución o polimerización en emulsión.
- 45 La polimerización se describe, por ejemplo, en el documento US 2007/0264204.
- El polímero o los polímeros a) según la invención están presentes preferiblemente en la composición según la invención en una cantidad que varía de 0,01% a 10% en peso, especialmente de 0,05% a 5% en peso y en particular de 0,1% a 3% en peso con relación al peso total de la composición.

#### **Agentes de apantallado UV**

- 55 La composición según la invención también comprende al menos un agente de apantallado UV (agente para apantallar la radiación UV de la luz solar). El agente o los agentes de apantallado UV se pueden elegir de agentes de apantallado UV orgánicos y agentes de apantallado UV inorgánicos, que son hidrófilos, lipófilos o insolubles.

El término "agente de apantallado UV" está destinado a significar una sustancia que sea capaz de absorber al menos una porción de la radiación UV emitida por el sol, para proteger la piel y/o los labios y/o el cabello contra los efectos dañinos de esta radiación.

- 5 El agente de apantallado UV es un agente de apantallado UV normalmente usado en cosméticos. Puede elegirse de la lista positiva contenida en el Anexo VI de la Regulación (CE) nº 1223/2009, que especifica la lista de agentes de apantallado UV permitidos en cosméticos.

- 10 Según una realización particular, el agente o los agentes de apantallado UV están presentes en las composiciones según la invención en un contenido de material activo que varía de 0,1% a 60% en peso y en particular de 5% a 45% en peso, con relación al peso total de la composición.

Los agentes de apantallado UV orgánicos hidrosolubles se eligen especialmente de las siguientes familias:

- 15 Agentes de apantallado hidrosolubles capaces de absorber rayos UV de 320 a 400 nm (UVA)

Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico fabricado con el nombre Mexoryl SX por Chimex.

- 20 Derivados de bis-benzazolilo como los descritos en los documentos EP 669 323 y US 2 463 264, y más particularmente el compuesto fenildibencimidazoltetrasulfonato disódico vendido con el nombre comercial Neo Heliopan AP por Haarmann & Reimer.

El agente de apantallado preferido es el ácido tereftalilidendialcanforsulfónico.

- 25 Agentes de apantallado hidrosolubles capaces de absorber rayos UV de 280 a 320 nm (UVB)

*Derivados de ácido p-aminobenzoico (PABA)*

- 30 PABA,

PABA de glicerilo y

PABA de PEG-25 vendido con el nombre Uvinul P25 por BASF,

- 35 Ácido fenilbencimidazolsulfónico vendido especialmente con el nombre comercial Eusolex 232 por Merck,

Ácido ferúlico,

- 40 Ácido salicílico,

Metoxicinamato de DEA,

Ácido bencilidenalcanforsulfónico fabricado con el nombre Mexoryl SL por Chimex,

- 45 Metosulfato de alcanforbenzalconio fabricado con el nombre Mexoryl SO por Chimex, y

el agente de apantallado preferido es el ácido fenilbencimidazolsulfónico.

Agentes de apantallado de UVA y UVB mixtos hidrosolubles

- 50 *Derivados de benzofenona que comprenden al menos un radical sulfónico*

Benzofenona-4, vendida con el nombre comercial Uvinul MS40 por BASF,

- 55 Benzofenona-5 y

Benzofenona-9.

- 60 Cuando el absorbente es un agente de apantallado UV orgánico de tipo ácido sulfónico, se combina preferiblemente con una cantidad de una base orgánica, tal como una alcanolamina, de tal modo que lo haga hidrosoluble.

El término "alcanolamina" está destinado a significar un compuesto C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> que comprende al menos una función amina primaria, secundaria o terciaria y al menos una función alcohol, generalmente alcohol primario.

- 65 A modo de una alcanolamina adecuada, se pueden mencionar la trometanina y la trietanolamina.

Los agentes de apantallado orgánicos que son hidrófobos o insolubles en los disolventes habituales pueden elegirse en particular de diversas familias de compuestos químicos.

Agentes de apantallado hidrófobos capaces de absorber rayos UV de 320 a 400 nm (UVA)

*Derivados de dibenzoilmetano*

Butilmetoxibenzoilmetano vendido especialmente con el nombre comercial Parsol 1789 por DSM Nutritional Products, Inc.,

Isopropildibenzoilmetano.

*Aminobenzofenonas*

2-(4-Dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo, vendido con el nombre comercial Uvinul A+ por BASF.

*Derivados antranílicos*

Antranilato de mentilo vendido con el nombre comercial Neo Heliopan MA por Symrise.

*Derivados de 4,4-diarilbutadieno*

1,1-Dicarboxi(2,2'-dimetilpropil)-4,4-difenilbutadieno.

Los agentes de apantallado preferentes son butilmetoxidibenzoilmetano y 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo.

Agentes de apantallado hidrófobos capaces de absorber rayos de 280 a 320 nm (UVB)

*para-Aminobenzoatos*

PABA de etilo,

Dihidroxiopropil-PABA de etilo,

Dimetil-PABA de etilhexilo (Escalol 507 de ISP).

*Derivados salicílicos*

Homosalato vendido con el nombre Eusolex HMS por Rona/EM Industries,

Salicilato de etilhexilo vendido con el nombre Neo Heliopan OS por Symrise,

Salicilato de dipropilenglicol vendido con el nombre Dipsal por Scher,

Salicilato de TEA vendido con el nombre Neo Heliopan TS por Symrise.

*Cinamatos*

Metoxicinamato de etilhexilo vendido en particular con el nombre comercial Parsol MCX por DSM Nutritional Products, Inc.,

Metoxicinamato de isopropilo,

Metoxicinamato de isoamilo vendido con el nombre comercial Neo Heliopan E 1000 por Symrise,

Metilcinamato de diisopropilo,

Cinoxato,

Etilhexanoato-dimetoxicinamato de glicerilo.

*Derivados de  $\beta,\beta'$ -difenilacrilato*

Octocrileno vendido especialmente con el nombre comercial Uvinul N539 por BASF ,

Etocrileno vendido en particular con el nombre comercial Uvinul N35 por BASF.

*Derivados de bencilidenalcanfor*

- 5 3-Bencilidenalcanfor fabricado con el nombre Mexoryl SD por Chimex,  
Metilbencilidenalcanfor vendido con el nombre Eusolex 6300 por Merck,  
10 Poliacrilamidometilbencilidenalcanfor fabricado con el nombre Mexoryl SW por Chimex.

*Derivados de triazina*

- Etilhexiltriazonea vendida especialmente con el nombre comercial Uvinul T150 por BASF,  
15 Dietilhexilbutamidotriazona vendida con el nombre comercial Uvasorb HEB por Sigma 3V,  
2,4,6-Tris(4'-aminobenzalmalonato de dineopentilo)-s-triazina,  
2,4,6-Tris(4'-aminobenzalmalonato de diisobutilo)-s-triazina,  
20 2,4-bis(4'-aminobenzalmalonato de dineopentilo)-6-(4'-aminobenzoato de n-butilo)-s-triazina,  
2,4-bis(4'-aminobenzoato de n-butilo)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triazina,  
25 los agentes de apantallado de triazina simétrica descritos en la patente US 6.225.467, la solicitud de patente WO 2004/085412 (véanse los compuestos 6 y 9) o el documento "Symmetrical Triazine Derivatives" IP.COM Journal, IP.COM Inc West Henrietta, NY, EE. UU. de A. (20 de septiembre de 2004) en particular 2,4,6-tris-(difenil)-1,3,5-triazinas (en particular 2,4,6-tris(difenil-4-il-1,3,5-triazina)) y 2,4,6-tris(terfenil)-1,3,5-triazina, que se reitera en las solicitudes de Beiersdorf WO 06/035000, WO 06/034982, WO 06/034991, WO 06/035007, WO 2006/034992, WO 2006/034985.  
30

*Derivados de imidazolina*

- 35 Dimetoxibencilidendioxoimidazolinpropionato de etilhexilo.

*Derivados de benzalmalonato*

- Poliorganosiloxanos que contienen funciones benzalmalonato, por ejemplo polisilicona-15, vendida con el nombre comercial Parsol SLX por DSM Nutritional Products, Inc.,  
40 4'-Metoxobenzalmalonato de dineopentilo.

*Derivados de merocianina*

- 45 5-N,N-Dietilamino-2-fenilsulfonil-2,4-pentadienoato de octilo.  
Los agentes de apantallado preferidos son homosalato, salicilato de etilhexilo, octocrileno, metoxicinamato de etilhexilo, metoxicinamato de isoamilo, etilhexiltriazonea, dietilhexilbutamidotriazona.  
50 Los más preferentes son salicilato de etilhexilo, octocrileno, etilhexiltriazonea y metoxicinamato de etilhexilo.

Agentes de apantallado hidrófobos mixtos capaces de absorber rayos tanto UVA como UVB

*Derivados de benzofenona*

- 55 Benzofenona-1 vendida con el nombre comercial Uvinul 400 por BASF,  
Benzofenona-2 vendida con el nombre comercial Uvinul D50 por BASF,  
60 Benzofenona-3 u oxibenzona vendida con el nombre comercial Uvinul M40 por BASF,  
Benzofenona-5,  
Benzofenona-6 vendida con el nombre comercial Helisorb 11 por Norquay,  
65 Benzofenona-8 vendida con el nombre comercial Spectra-Sorb UV-24 por American Cyanamid,

Benzofenona-10,

Benzofenona-11 ,

Benzofenona-12.

*Derivados de fenilbenzotriazol*

Drometrizoltrisiloxano vendido con el nombre Silatrizole por Rhodia Chimie, metilenbis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol vendido en forma sólida con el nombre comercial MIXXIM BB/100 por Fairmount Chemical, o en forma micronizada como una dispersión acuosa con el nombre comercial Tinosorb M por Ciba Specialty Chemicals.

*Derivados de bis-resorciniltriazina*

Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina vendida con el nombre comercial Tinosorb S por Ciba Geigy.

*Derivados de benzoxazol*

2,4-Bis[5-1(dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)imino]-6-(2-etilhexil)imino-1,3,5-triazina vendida con el nombre Uvasorb K2A por Sigma 3V.

Los agentes de apantallado preferentes son:

Drometrizoltrisiloxano,

Metilenbis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol,

Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina, y

Benzofenona-3 u oxibenzona.

Los agentes de apantallado más preferentes son:

Drometrizoltrisiloxano y

Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina.

También se pueden mencionar los agentes de apantallado de tipo merocianina, en particular preparados según los protocolos descritos en el documento WO 2007/071582, en IP.com Journal (2009), 9(5A), 29-30 IPCOM000182396D bajo el título "Process for producing 3-amino-2-cyclohexan-1-ylidene compounds" y en el documento US 4 749 643 (col. 13, 1.66 — col. 14, 1.57 y las referencias citadas a este respecto).

Agentes de apantallado solar o fotoprotectores inorgánicos

Los agentes fotoprotectores inorgánicos se eligen de pigmentos de óxido metálico revestidos o no revestidos (tamaño medio de las partículas principales: generalmente entre 5 nm y 100 nm, preferiblemente entre 10 nm y 50 nm), por ejemplo pigmentos de óxido de titanio (amorfo o cristalizado en forma de rutilo y/o anatasa), óxido de hierro, óxido de cinc, óxido de circonio u óxido de cerio, que son todos agentes fotoprotectores de UV que son bien conocidos de por sí.

Los pigmentos pueden estar revestidos o no.

Los pigmentos revestidos son pigmentos que han sufrido uno o más tratamientos superficiales de naturaleza química, electrónica, mecanoquímica y/o mecánica con compuestos como los descritos, por ejemplo, en Cosmetics & Toiletries, febrero de 1990, Vol. 105, p. 53-64, tales como aminoácidos, cera de abejas, ácidos grasos, alcoholes grasos, tensioactivos aniónicos, lecitinas, sales de sodio, potasio, cinc, hierro o aluminio de ácidos grasos, alcóxidos metálicos (de titanio o aluminio), polietileno, siliconas, proteínas (colágeno, elastina), alcanolaminas, óxidos de silicio, óxidos metálicos o hexametafosfato sódico.

De manera conocida, las siliconas son polímeros u oligómeros de organosilicio que comprenden una estructura lineal o cíclica y ramificada o reticulada, de peso molecular variable, obtenida por polimerización y/o policondensación de silanos adecuadamente funcionalizados y constituida esencialmente por una repetición de unidades principales en las que los átomos de silicio están conectados entre sí a través de átomos de oxígeno (enlace siloxano), estando conectados radicales hidrocarbonados opcionalmente sustituidos directamente a dichos átomos de silicio a través de

un átomo de carbono.

El término "siliconas" también abarca los silanos necesarios para su preparación, en particular alquilsilanos.

- 5 Las siliconas usadas para revestir los pigmentos que son adecuadas para la presente invención se eligen preferiblemente del grupo que contiene alquilsilanos, polidialquilsiloxanos y polialquilhidosiloxanos. Aún más preferentemente, las siliconas se eligen del grupo que contiene octiltrimetilsilano, polidimetilsiloxanos y polimetilhidosiloxanos.
- 10 Por supuesto, los pigmentos de óxidos metálicos pueden, antes de su tratamiento con siliconas, haber sido tratados con otros agentes tensioactivos, en particular con óxido de cerio, alúmina, sílice, compuestos de aluminio, compuestos de silicio o mezclas de los mismos.
- Los pigmentos revestidos son más particularmente óxidos de titanio que han sido revestidos:- 15 - con sílice, tales como el producto Sunveil de la empresa Ikeda,  
- con sílice y óxido de hierro, tales como el producto Sunveil F de la empresa Ikeda,
- 20 - con sílice y alúmina, tales como los productos Microtitanium Dioxide MT 500 SA y Microtitanium Dioxide MT 100 SA de la empresa Tayca y Tioveil de la empresa Tioxide,  
- con alúmina, tales como los productos Tipaque TTO-55 (B) y Tipaque TTO-55 (A) de la empresa Ishihara y UVT 14/4 de la empresa Kemira,
- 25 - con alúmina y estearato de aluminio, tales como los productos Microtitanium Dioxide MT 100 T, MT 100 TX, MT 100 Z y MT-01 de la empresa Tayca, los productos Solaveil CT-10 W y Solaveil CT 100 de la empresa Uniqema y el producto Eusolex T-AVO de la empresa Merck,
- 30 - con sílice, alúmina y ácido algínico, tales como el producto MT-100 AQ de la empresa Tayca,  
- con alúmina y laurato de aluminio, tales como el producto Microtitanium Dioxide MT 100 S de la empresa Tayca,  
- con óxido de hierro y estearato de hierro, tales como el producto Microtitanium Dioxide MT 100 F de la empresa Tayca,
- 35 - con óxido de cinc y estearato de cinc, tales como el producto BR 351 de la empresa Tayca,  
- con sílice y alúmina y tratados con una silicona, tales como los productos Microtitanium Dioxide MT 600 SAS, Microtitanium Dioxide MT 500 SAS o Microtitanium Dioxide MT 100 SAS de la empresa Tayca,  
con sílice, alúmina y estearato de aluminio y tratados con una silicona, tales como el producto STT-30-DS de la empresa Titan Kogyo,
- 45 - con sílice y tratados con una silicona, tales como el producto UV-Titan X 195 de la empresa Kemira,  
- con alúmina y tratados con una silicona, tales como los productos Tipaque TTO-55 (S) de la empresa Ishihara o UV Titan M 262 de la empresa Kemira,
- 50 - con trietanolamina, tales como el producto STT-65-S de la empresa Titan Kogyo,  
- con ácido esteárico, tales como el producto Tipaque TTO-55 (C) de la empresa Ishihara,  
- con hexametáfosfato sódico, tales como el producto Microtitanium Dioxide MT 150 W de la empresa Tayca,
- 55 - TiO<sub>2</sub> tratado con octiltrimetilsilano, vendido con el nombre comercial T 805 por la empresa Degussa Silices,  
- TiO<sub>2</sub> tratado con un polidimetilsiloxano, vendido con el nombre comercial 70250 Cardre UF TiO<sub>2</sub>S13 por la empresa Cardre, y
- 60 - TiO<sub>2</sub> como anatasa/rutilo tratado con un polidimetilhidosiloxano, vendido con el nombre comercial Microtitanium Dioxide USP Grade Hydrophobic por la empresa Color Techniques.
- 65 Los pigmentos de óxido de titanio no revestidos son vendidos, por ejemplo, por la empresa Tayca con los nombres comerciales Microtitanium Dioxide MT 500 B o Microtitanium Dioxide MT 600 B, por la empresa Degussa con el nombre P 25, por la empresa Wackher con el nombre Transparent titanium oxide PW, por la empresa Miyoshi Kasei con el

nombre UFTR, por la empresa Tomen con el nombre ITS y por la empresa Tioxide con el nombre Tioveil AQ.

Los pigmentos de óxido de cinc no revestidos son, por ejemplo:

- 5 - los vendidos con el nombre Z-Cote por la empresa Sunsmart,
- los vendidos con el nombre Nanox por la empresa Elementis,
- los vendidos con el nombre Nanogard WCD 2025 por la empresa Nanophase Technologies.

Los pigmentos de óxido de cinc revestidos son, por ejemplo:

- los vendidos con el nombre Zinc Oxide CS-5 por la empresa Toshiba (ZnO revestido con polimetilhidrosiloxano),
- 15 - los vendidos con el nombre Nanogard Zinc Oxide FN por la empresa Nanophase Technologies (como una dispersión al 40% en Finsolv TN, benzoato de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>),
- los vendidos con el nombre Daitopersion ZN-30 y Daitopersion ZN-50 por la empresa Daito (dispersiones en ciclopolidimetilsiloxano/polidimetilsiloxano oxietilenado, que contienen 30% o 50% de óxidos de cinc nanométricos revestidos con sílice y polimetilhidrosiloxano),
- 20 - los vendidos con el nombre NFD Ultrafine ZnO por la empresa Daikin (ZnO revestido con fosfato de perfluoroalquilo y copolímero basado en perfluoroalquiletilo como una dispersión en ciclopentasiloxano),
- 25 - los vendidos con el nombre SPD-Z1 por la empresa Shin-Etsu (ZnO revestido con polímero acrílico injertado con sílice, dispersado en ciclodimetilsiloxano),
- los vendidos con el nombre Escalol Z100 por la empresa ISP (ZnO tratado con alúmina dispersado en una mezcla de copolímeros de metoxycinamato de etilhexilo/PVP-hexadeceno/meticona),
- 30 - los vendidos con el nombre Fuji ZnO-SMS-10 por la empresa Fuji Pigment (ZnO revestido con sílice y polimetilsilsesquioxano),
- los vendidos con el nombre Nanox Gel TN por la empresa Elementis (ZnO dispersado a una concentración de 55% en benzoato de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> con policondensado de ácido hidroxiesteárico).
- 35

Los pigmentos de óxido de cerio no revestidos son vendidos con el nombre Colloidal Cerium Oxide por la empresa Rhône-Poulenc.

- 40 Los pigmentos de óxido de hierro no revestidos son vendidos, por ejemplo, por la empresa Arnaud con los nombres Nanogard WCD 2002 (FE 45B), Nanogard Iron FE 45 BL AQ, Nanogard FE 45R AQ y Nanogard WCD 2006 (FE 45R) o por la empresa Mitsubishi con el nombre TY-220.

- 45 Los pigmentos de óxido de hierro revestidos son vendidos, por ejemplo, por la empresa Arnaud con los nombres Nanogard WCD 2008 (FE 45B FN), Nanogard WCD 2009 (FE 45B 556), Nanogard FE 45 BL 345 y Nanogard FE 45 BL o por la empresa BASF bajo el nombre Transparent Iron Oxide.

- 50 Se pueden mencionar mezclas de óxidos metálicos, en particular de dióxido de titanio y de dióxido de cerio, incluyendo la mezcla de igual peso de dióxido de titanio y dióxido de cerio revestidos con sílice, vendida por la empresa Ikeda con el nombre Sunveil A, y también la mezcla de dióxido de titanio y dióxido de cinc revestidos con alúmina, sílice y sílice, tal como el producto M 261 vendido por la empresa Kemira, o revestidos con alúmina, sílice y glicerol, tal como el producto M 211 vendido por la empresa Kemira.

- 55 El agente o los agentes de apantallado inorgánicos pueden estar presentes en las composiciones según la invención en una concentración de entre 0,1% y 15% y preferiblemente entre 0,2% y 10% en peso con relación al peso total de la composición.

Preferiblemente, la relación en peso del éster de dextrina al polímero a) está entre 0,1 y 10, preferiblemente de 0,25 a 4.

La composición de la invención comprende una fase acuosa.

- 65 El término "fase acuosa" indica un medio que es líquido a temperatura ambiente y presión atmosférica y que contiene una gran fracción de agua con relación al peso total del medio. El contenido en peso de agua en la composición acuosa es preferiblemente mayor que o igual a 10%, ventajosamente mayor que o igual a 30%, preferentemente mayor que o igual a 40%, o incluso mayor que 50%.

La composición puede ser monofásica o multifásica.

5 La composición según la invención también puede contener al menos un disolvente orgánico polar, que preferiblemente es fisiológicamente aceptable.

Generalmente, los disolventes orgánicos polares son miscibles en agua.

10 Como disolvente orgánico polar, se pueden mencionar monoalcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> tales como etanol o isopropanol; polioles C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> tales como glicerol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol y 1,6-hexanodiol; alquilenglicones C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> tales como etilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol y hexilenglicol; y mezclas de los mismos.

15 El contenido total de alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> en la composición de la invención es preferiblemente de 0,1% a 10% en peso, preferentemente de 1% a 5% en peso de alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> con relación al peso total de la composición.

El contenido total de alquilenglicoles C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> en la composición de la invención es preferiblemente de 0,1% a 30% en peso, preferentemente de 5% a 25% en peso de alquilenglicoles C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> con relación al peso total de la composición.

20 La composición según la invención puede ser transparente o translúcida, y coloreada o no coloreada. La composición según la invención puede no contener pigmento o colorante. La coloración puede corresponder a la adición de un agente colorante adicional.

La composición según la invención puede comprender un disolvente volátil.

25 Para los fines de la invención, el término "disolvente volátil" está destinado a significar cualquier líquido que se pueda evaporar en contacto con materiales queratínicos, a temperatura ambiente y bajo presión atmosférica.

30 La composición según la invención puede elegirse en particular de tal modo que la composición contenga al menos 5%, o incluso al menos 30%, o incluso al menos 40% de disolvente volátil.

#### Fase grasa

La composición según la invención comprende una fase grasa.

35 La composición puede incluir un aceite tal como, por ejemplo, ésteres y éteres sintéticos, hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, alcoholes grasos que tienen de 8 a 26 átomos de carbono, aceites fluorados parcialmente hidrocarbonados y/o siliconados, aceites siliconados tales como polimetilsiloxanos (PDMS) volátiles o no volátiles con cadenas siliconadas lineales o cíclicas, que son líquidos o pastosos a temperatura ambiente, y mezclas de los mismos, dándose otros ejemplos posteriormente en el presente documento.

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

#### *Aceites volátiles*

45 Para los fines de la presente invención, el término "aceite volátil" está destinado a significar un aceite (o medio no acuoso) que es capaz de evaporarse en contacto con la piel en menos de una hora, a temperatura ambiente y a presión atmosférica.

50 El aceite volátil es un aceite cosmético volátil, que es líquido a temperatura ambiente, especialmente que tiene una presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que tiene en particular una presión de vapor que varía de 0,13 Pa a 40.000 Pa (de 10<sup>-3</sup> a 300 mm Hg), en particular que varía de 1,3 Pa a 13.000 Pa (de 0,01 a 100 mm Hg) y más particularmente que varía de 1,3 Pa a 1300 Pa (de 0,01 a 10 mm Hg).

55 Los aceites hidrocarbonados volátiles se pueden elegir de aceites hidrocarbonados de origen animal o vegetal que contienen de 8 a 16 átomos de carbono, y especialmente alcanos C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> ramificados (también conocidos como isoparafinas), por ejemplo isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano, isohexadecano y, por ejemplo, los aceites vendidos con el nombre comerciales Isopar® o Permethyl®.

60 Aceites volátiles que se pueden usar incluyen siliconas volátiles, tales como, por ejemplo, aceites siliconados lineales o cíclicos, especialmente los que tienen una viscosidad ≤ 8 centistokes (8 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s), y especialmente que tienen de 2 a 10 átomos de silicio y en particular de 2 a 7 átomos de silicio, comprendiendo opcionalmente estas siliconas grupos alquilo o alcoxi que tienen de 1 a 10 átomos de carbono. Como aceite siliconado volátil que se puede usar en la invención, se pueden mencionar especialmente dimeticonas con una viscosidad de 5 y 6 cSt, octametildiclotetrasiloxano, decametildiclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexitrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y

dodecametilpentasiloxano, y mezclas de los mismos.

También se pueden usar aceites fluorados volátiles tales como nonafluorometoxibutano o perfluorometilciclopentano, y mezclas de los mismos. También es posible usar una mezcla de los aceites mencionados anteriormente.

#### *Aceites no volátiles*

Una composición según la invención puede comprender un aceite no volátil.

Para los fines de la presente invención, el término "aceite no volátil" está destinado a significar un aceite con una presión de vapor de menos de 0,13 Pa y especialmente aceites de alta masa molar.

Los aceites no volátiles se pueden elegir especialmente de aceites hidrocarbonados no volátiles, que pueden ser aceites fluorados y/o siliconados.

Como aceite hidrocarbonado no volátil que puede ser adecuado para la puesta en práctica de la invención, se pueden mencionar especialmente:

- aceites hidrocarbonados de origen animal,
- aceites hidrocarbonados de origen vegetal tales como ésteres de fitoestearilo, tales como oleato de fitoestearilo, isoestearato de fitoestearilo y glutamato de lauroilo/octilo-dodecilo/fitoestearilo, por ejemplo vendido con el nombre Eldew PS203 por Ajinomoto, triglicéridos constituidos por ésteres de ácido graso de glicerol, cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena de C<sub>4</sub> a C<sub>24</sub>, siendo posiblemente estas cadenas lineales o ramificadas, y saturadas o insaturadas; estos aceites son especialmente triglicéridos heptanoico u octanoico, aceite de germen de trigo, aceite de girasol, aceite de semillas de uva, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de albaricoque, aceite de ricino, aceite de karité, aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de almendra dulce, aceite de palma, aceite de colza, aceite de semillas de algodón, aceite de avellana, aceite de macadamia, aceite de jojoba, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de calabaza, aceite de calabacín, aceite de grosella negra, aceite de onagra, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de quinoa, aceite de centeno, aceite de cártamo, aceite de nuez de la India, aceite de flor de la pasión o aceite de rosa mosqueta; manteca de karité; o alternativamente triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, por ejemplo los vendidos por la empresa Stéarinerie Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por la empresa Dynamit Nobel,
- aceites hidrocarbonados de origen mineral o sintético, por ejemplo:
  - ésteres sintéticos que contienen de 10 a 40 átomos de carbono,
  - hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como vaselina, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam, y escualano, y mezclas de los mismos, y en particular poliisobuteno hidrogenado,
  - ésteres sintéticos, tales como los aceites de fórmula R<sub>1</sub>COOR<sub>2</sub>, en la que R<sub>1</sub> representa el residuo de un ácido graso lineal o ramificado que incluye de 1 a 40 átomos de carbono y R<sub>2</sub> representa una cadena hidrocarbonada especialmente ramificada que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> sea  $\geq 10$ .

Los ésteres se pueden elegir especialmente de, especialmente, ésteres de ácido graso, por ejemplo:

- octanoato de cetostearilo, ésteres de alcohol isopropílico, tales como miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, palmitato de etilo, palmitato de 2-etilhexilo, estearato de isopropilo, isoestearato de isopropilo, isoestearato de isoestearilo, estearato de octilo, ésteres hidroxilados, por ejemplo lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, adipato de diisopropilo, heptanoatos, y especialmente heptanoato de isoestearilo, octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcohol o polialcohol, por ejemplo dioctanoato de propilenglicol, octanoato de cetilo, octanoato de tridecilo, 4-diheptanoato de 2-etilhexilo, palmitato de 2-etilhexilo, benzoato de alquilo, diheptanoato de polietilenglicol, 2-dietilhexanoato de propilenglicol, y mezclas de los mismos, benzoatos de alcohol C12-C15, laurato de hexilo, ésteres de ácido neopentanoico, por ejemplo neopentanoato de isodecilo, neopentanoato de isotridecilo, neopentanoato de isoestearilo, neopentanoato de octildodecilo, ésteres de ácido isononanoico, por ejemplo isononanoato de isononilo, isononanoato de isotridecilo, isononanoato de octilo, ésteres hidroxilados, por ejemplo lactato de isoestearilo y malato de diisoestearilo;
- ésteres de poliol y ésteres de pentaeritritol, por ejemplo tetrahidroxiestearato/tetraisoestearato de dipentaeritritol,

- ésteres de dímeros de diol y de dímeros de diácido, tales como Lusplan DD-DA5® y Lusplan DD-DA7® vendidos por la empresa Nippon Fine Chemical y descritos en la solicitud de patente FR 0302809,
- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena carbonada ramificada y/o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo 2-octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol y 2-undecilpentadecanol,
- ácidos grasos superiores tales como ácido oleico, ácido linoleico y ácido linolénico, y mezclas de los mismos, y
- carbonatos de dialquilo, siendo posiblemente las dos cadenas alquílicas idénticas o diferentes, tales como el carbonato de dicaprilo vendido con el nombre Cetiol CC® por Cognis,
- aceites siliconados no volátiles, por ejemplo polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi que están en el lado y/o en el extremo de una cadena de silicona, conteniendo estos grupos de 2 a 24 átomos de carbono, fenilsiliconas, por ejemplo feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos y trimetilsiloxisilicatos de 2-feniletilo, y dimeticonas o feniltrimeticona con una viscosidad de menos de o igual a 100 cSt, y mezclas de los mismos,

- y mezclas de los mismos.

#### **Aditivos**

La composición según la invención puede comprender al menos un aditivo elegido de los adyuvantes típicos del dominio cosmético, tales como cargas, agentes colorantes, gelificantes hidrófilos o lipófilos, agentes hidrosolubles o liposolubles, conservantes, humectantes tales como polioles y especialmente glicerina, secuestradores, antioxidantes, disolventes, fragancias, absorbentes del olor, ajustadores del pH (ácidos o bases) y mezclas de los mismos.

La composición puede contener al menos un agente activo que tiene una actividad complementaria en el campo de la protección solar, tales como antioxidantes, agentes blanqueadores en el contexto de la antipigmentación y la despigmentación, y agentes activos contra el envejecimiento.

El aditivo o los aditivos se pueden elegir de los citados en the CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 10ª Edición Cosmetic and Fragrance Assn, Inc., Washington DC (2004), incorporado en este documento por referencia.

#### **Formas de presentación**

La composición según la invención puede ser una loción, una composición bifásica, una crema, una leche, una pomada o un gel, para la piel, los labios, el cabello o las uñas.

Composición cosmética fotoprotectora

Según otro de sus aspectos, la invención se refiere a una composición cosmética fotoprotectora que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, una composición según la invención como se define anteriormente.

El término "medio fisiológicamente aceptable" está destinado a significar un medio atóxico que se puede aplicar a materiales queratínicos, en particular la piel, las membranas mucosas y los anejos.

Este medio se adapta a la naturaleza del soporte sobre el que se va a aplicar la composición, y también a la forma en la que se pretende envasar la composición.

La composición se puede envasar en cualquier dispositivo de envasado, en particular hecho de termoplástico, o sobre cualquier soporte destinado a este propósito.

El dispositivo de envasado puede ser una botella, una botella con dosificador de bomba, un recipiente de aerosol, un tubo, una bolsa o un tarro.

#### **Procedimiento de fotoprotección cosmético no terapéutico**

La composición cosmética fotoprotectora se puede aplicar a mano o usando un aplicador.

La aplicación también se puede llevar a cabo mediante pulverización o proyección usando, por ejemplo, un dispositivo piezoeléctrico o aerográfico o mediante la transferencia de una capa de composición previamente depositada sobre un soporte intermedio.

**EJEMPLOS****Ejemplo de preparación del polímero 1 :**

- 5 Determinación del peso molecular mediante cromatografía de permeación en gel (GPC):

La muestra se prepara al preparar una solución del polímero en 10 mg/ml en tetrahidrofurano. La muestra se pone en un horno a 54°C durante 10 minutos y a continuación en un agitador oscilatorio durante 60 minutos para ayudar en la disolución. Después de una inspección visual, la muestra parece estar totalmente disuelta en el disolvente.

- 10 La muestra preparada se analizó usando dos columnas Polypore de 300x7,5 mm (fabricadas por Agilent Technologies), un sistema cromatográfico Waters 2695, una fase móvil de tetrahidrofurano y detección mediante el índice de refracción. La muestra se filtró a través de un filtro de nailon de 0,45 µm, antes de inyectarse en el cromatógrafo de líquidos. Los patrones usados para la calibración son los patrones de poliestireno restringidos Easi Vial (PS) de Agilent Technologies.

Se usaron patrones de poliestireno que variaban de 2.520.000 a 162 daltons para la calibración.

- 20 El sistema está equipado con un detector del IR PSS SECcurity 1260. La curva de calibración de poliestireno se usó para determinar el peso molecular promedio. El registro de los diagramas y la determinación de los diversos pesos moleculares se realizaron mediante el programa Win GPC Unichrom 81.

Determinación del punto de fusión mediante calorimetría diferencial de barrido (o DSC):

- 25 Este método describe el procedimiento general para determinar el punto de fusión de polímeros mediante calorimetría diferencial de barrido. Este método se basa en los patrones de ASTM E791 y ASTM D 34182 y la calibración de DSC se realiza según el patrón ASTM E 9672.

**Copolímero de acrilato de behenilo/acrilato de 2-hidroxietilo (Polímero 1):**

- 30 En un matraz de 4 bocas equipado con un mezclador de álabes laterales, un termómetro interno, dos embudos, un condensador de reflujo y una extensión para otras dos bocas, se añadieron 175 g de acrilato de behenilo, 25 g de acrilato de 2-hidroxietilo y 0,4 g de 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo) (Akzo Nobel), a lo largo de 60 minutos a 80°C, a 40 g de isopropanol, con agitación después de haber retirado el oxígeno del sistema por medio de un purgado con nitrógeno durante 20 minutos. La mezcla se agitó a 80°C durante 3 horas. A continuación, el disolvente se eliminó mediante destilación a vacío, a continuación, se añadió 1 g de peróxido de dilauro y la reacción se continuó durante 60 minutos a 110°C. La etapa se repitió. A continuación, la mezcla se enfrió hasta 90°C, se añadió una corriente de agua desmineralizada y la mezcla se agitó a continuación. El agua se retiró mediante destilación a vacío.

- 40 Peso molecular: Mn = 7300 g/mol, Mw = 21.000, Mw/Mn = 2,8

Punto de fusión: 65°C

**Ejemplos 1 a 4**

- 45 Se prepararon las siguientes emulsiones de aceite/agua:

| Fase | Nombre INCI                                 | 1<br>(invencción) | 2    | 3    | 4    |
|------|---------------------------------------------|-------------------|------|------|------|
| A    | BIS-ETILHEXILOXIFENOLMETOXIFENILTRIAZINA    | 3,00              | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
|      | DROMETRIZOLTRISILOXANO (MEXORYL XL)         | 2,00              | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
|      | HOMOSALATO                                  | 8,00              | 8,00 | 8,00 | 8,00 |
|      | SALICILATO DE OCTILO                        | 5,00              | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
|      | BENZOATO DE DIETILAMINOHIDROXIBENZOILHEXILO | 3,00              | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
|      | OCTOCRILENO                                 | 1,50              | 1,50 | 1,50 | 1,50 |
|      | CARBONATO DE DICAPRILIO                     | 3,00              | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
|      | SEBACATO DE DIISOPROPILO                    | 3,00              | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
|      | ISOHEXADECANO                               | 2,00              | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
|      | LAUROILSARCOSINATO DE ISOPROPILO            | 4,00              | 4,00 | 4,00 | 4,00 |

| Fase     | Nombre INCI                                                                                                                                           | 1<br>(invención) | 2        | 3        | 4                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|------------------------|
|          | ALCOHOL BEHENÍLICO (y) ESTEARATO DE GLICERIL (y) ETILENDICOCAMIDO-PEG-15-DISULFATO DISÓDICO (y) ESTEARATO-CITRATO DE GLICERIL (CERALUTION H de SASOL) | 2,00             | 2,00     | 2,00     | 2,00                   |
|          | PALMITATO DE DEXTRINA(RHEOPEARL de CHIBA FLOUR MILLING)                                                                                               | 2,00             |          |          | 5,00                   |
|          | COPOLÍMERO DE DILINOLEATO DE DÍMERO DE ETILENDIAMINA/ESTEARIL                                                                                         |                  | 2,00     |          |                        |
|          | Polímero 1                                                                                                                                            | 3,00             | 3,00     | 5,00     |                        |
| <b>B</b> | GLICEROL                                                                                                                                              | 5,00             | 5,00     | 5,00     | 5,00                   |
|          | CAPRILILGLICOL                                                                                                                                        | 0,50             | 0,50     | 0,50     | 0,50                   |
|          | ÁCIDO FENILBENCIMIDAZOLSULFÓNICO                                                                                                                      | 2,00             | 2,00     | 2,00     | 2,00                   |
|          | TROMETAMINA                                                                                                                                           | 1,80             | 1,80     | 1,80     | 1,80                   |
|          | GOMA XANTANA                                                                                                                                          | 0,50             | 0,50     | 0,50     | 0,50                   |
|          | AGUA                                                                                                                                                  | cs 100           | cs 100   | cs 100   | cs 100                 |
| <b>C</b> | ALCOHOL DESNAT,                                                                                                                                       | 5,00             | 5,00     | 5,00     | 5,00                   |
|          | Estabilidad (2 meses a 45°C)                                                                                                                          | SÍ               | SÍ       | SÍ       | SÍ                     |
|          | Estabilidad (2 meses a 4°C)                                                                                                                           | SÍ               | SÍ       | SÍ       | Formación de cristales |
|          | SPF <i>in vitro</i>                                                                                                                                   | 65,8±2,4         | 41,8±3,5 | 43,5±3,1 | 41,8±4,7               |
|          | Acabado no graso (Puntuación por un grupo de expertos en análisis sensorial, de 15; 1 = Acabado graso; 15 = Acabado no graso)                         | 12,8±1,3         | 5,1±1,4  | 6,8±0,2  | 5,1±1,5                |

#### Protocolo para evaluar el acabado graso

- 5 El acabado graso es evaluado por un grupo de expertos en análisis sensorial constituido por 10 individuos. Cada composición se aplica al antebrazo en una dosis de 2 mg/cm<sup>2</sup>.

El producto se extiende mediante movimientos circulares hasta que haya penetrado (aproximadamente 30 segundos). La evaluación del acabado graso se lleva a cabo después de 2 minutos de secado, según una escala que varía de 1 a 15, donde 1 constituye una referencia de acabado no graso (piel desnuda) y 15 constituye una referencia de acabado muy graso.

- 10

#### SPF *in vitro*

- 15 El factor de protección solar (SPF) se determina según el método "*in vitro*" descrito por B. L. Diffey en J. Soc. Cosmet. Chem. 40, 127-133, (1989). Las mediciones se tomaron mediante medias de un espectrofotómetro UV-2000S de la empresa Labsphere. Cada composición se aplica a una placa rugosa de PMMA, en forma de un depósito uniforme y liso en una proporción de 1,3 mg/cm<sup>2</sup>.

#### 20 Método de preparación

En primer lugar, las materias primas se pesan cuidadosamente usando una balanza (precisión = 0,01 g).

- 25 - Los componentes de la fase A se calientan hasta 70°C usando una placa calentadora y se mezclan usando un mezclador de Rayneri.
- La fase B se calienta hasta 70°C y a continuación se introduce en la fase A. La emulsificación se lleva a cabo a 70°C usando un rotor-estator de tipo Moritz. Después de 10 minutos de emulsión, la preparación se lleva de nuevo hasta temperatura ambiente.
- 30 - La fase C se introduce en la emulsión A+B con agitación en mezclador de Rayneri a temperatura ambiente.
- La composición según la invención tiene un SPF alto mientras que al mismo tiempo tiene un acabado no graso después de la aplicación.

- 35

#### Ejemplos 5 y 6

Se prepararon emulsiones de aceite/agua según la invención.

| Fase                                                                                                                          | Nombre INCI                                                                                                                                               | 5<br>(invención) | 6<br>(invención) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| A                                                                                                                             | BIS-ETILHEXILOXIFENOLMETOXIFENILTRIAZINA                                                                                                                  | 3,00             | 3,00             |
|                                                                                                                               | DROMETRIZOLTRISILOXANO (MEXORYL XL)                                                                                                                       | 2,00             | 2,00             |
|                                                                                                                               | HOMOSALATO                                                                                                                                                | 8,00             | 8,00             |
|                                                                                                                               | SALICILATO DE OCTILO                                                                                                                                      | 5,00             | 5,00             |
|                                                                                                                               | BENZOATO DE DIETILAMINOHIDROXIBENZOILHEXILO                                                                                                               | 3,00             | 3,00             |
|                                                                                                                               | OCTOCRILENO                                                                                                                                               | 1,50             | 1,50             |
|                                                                                                                               | CARBONATO DE DICAPRILIO                                                                                                                                   | 3,00             | 3,00             |
|                                                                                                                               | SEBACATO DE DIISOPROPILO                                                                                                                                  | 3,00             | 3,00             |
|                                                                                                                               | ISOHEXADECANO                                                                                                                                             | 2,00             | 2,00             |
|                                                                                                                               | LAUROILSARCOSINATO DE ISOPROPILO                                                                                                                          | 4,00             | 4,00             |
|                                                                                                                               | ALCOHOL BEHENÍLICO (y) ESTEARATO DE GLICERILIO (y) ETILENDICOCAMIDO-PEG-15-DISULFATO DISÓDICO (y) ESTEARATO-CITRATO DE GLICERILIO (CERALUTION H de SASOL) | 2,00             | 2,00             |
|                                                                                                                               | Polímero 1                                                                                                                                                | 3,00             | 3,00             |
| B                                                                                                                             | PALMITATO DE DEXTRINA (RHEOPEARL de CHIBA FLOUR MILLING)                                                                                                  | 1,00             | 3,00             |
|                                                                                                                               | GLICEROL                                                                                                                                                  | 5,00             | 5,00             |
|                                                                                                                               | CAPRILILGLICOL                                                                                                                                            | 0,50             | 0,50             |
|                                                                                                                               | ÁCIDO FENILBENCIMIDAZOLSULFÓNICO                                                                                                                          | 2,00             | 2,00             |
|                                                                                                                               | TROMETAMINA                                                                                                                                               | 1,80             | 1,80             |
|                                                                                                                               | GOMA XANTANA                                                                                                                                              | 0,50             | 0,50             |
|                                                                                                                               | AGUA                                                                                                                                                      | cs 100%          | cs 100%          |
| C                                                                                                                             | ALCOHOL DESNAT,                                                                                                                                           | 5,00             | 5,00             |
| Estabilidad (2 meses a 45°C)                                                                                                  |                                                                                                                                                           | SI               | SI               |
| Estabilidad (2 meses a 4°C)                                                                                                   |                                                                                                                                                           | SI               | SI               |
| SPF <i>in vitro</i>                                                                                                           |                                                                                                                                                           | 59,0±4,6         | 67,4±4,1         |
| Acabado no graso (Puntuación por un grupo de expertos en análisis sensorial, de 15; 1 = Acabado graso; 15 = Acabado no graso) |                                                                                                                                                           | 12,1±1,7         | 13,5±1,4         |

##### 5 Método de preparación

En primer lugar, las materias primas se pesan cuidadosamente usando una balanza (precisión = 0,01 g).

- 10 - Los componentes de la fase A se calientan hasta 70°C usando una placa calentadora y se mezclan usando un mezclador de Rayneri.
- La fase B se calienta hasta 70°C y a continuación se introduce en la fase A. La emulsificación se lleva a cabo a 70°C usando un rotor-estator de tipo Moritz. Después de 10 minutos de emulsión, la preparación se lleva de nuevo hasta temperatura ambiente.
- 15 - La fase C se introduce en la emulsión A+B con agitación en mezclador de Rayneri a temperatura ambiente.

##### Ejemplos 7 y 8

- 20 Se prepararon emulsiones de agua/aceite según la invención.

| Fase | Nombre INCI                                 | 7<br>(invención) | 7<br>(invención) |
|------|---------------------------------------------|------------------|------------------|
| A    | BIS-ETILHEXILOXIFENOLMETOXIFENILTRIAZINA    | 3,00             | 3,00             |
|      | DROMETRIZOLTRISILOXANO (MEXORYL XL)         | 2,00             | 2,00             |
|      | HOMOSALATO                                  | 8,00             | 8,00             |
|      | SALICILATO DE OCTILO                        | 5,00             | 5,00             |
|      | BENZOATO DE DIETILAMINOHIDROXIBENZOILHEXILO | 3,00             | 3,00             |
|      | OCTOCRILENO                                 | 1,50             | 1,50             |
|      | CARBONATO DE DICAPRILIO                     | 3,00             | 3,00             |
|      | SEBACATO DE DIISOPROPILO                    | 6,00             | 6,00             |
|      | ISOHEXADECANO                               | 4,00             | 6,00             |

| Fase                         | Nombre INCI                                              | 7            | 7            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                              |                                                          | (invencción) | (invencción) |
|                              | LAUROILSARCOSINATO DE ISOPROPILO                         | 8,00         | 8,00         |
|                              | DIPOLIHIDROXIESTEARATO DE PEG-30                         | 2,00         | 2,00         |
|                              | Polímero 1                                               | 1,00         | 2,00         |
|                              | PALMITATO DE DEXTRINA (RHEOPEARL de CHIBA FLOUR MILLING) | 1,00         | 1,00         |
| <b>B</b>                     | GLICEROL                                                 | 5,00         | 5,00         |
|                              | CAPRILILGLICOL                                           | 0,50         | 0,50         |
|                              | ÁCIDO FENILBENCIMIDAZOLSULFÓNICO                         | 2,00         | 2,00         |
|                              | TROMETAMINA                                              | 1,80         | 1,80         |
|                              | GOMA XANTANA                                             | 0,50         | 0,50         |
|                              | CLORURO SÓDICO                                           | 0,5          | 0,5          |
|                              | AGUA                                                     | cs 100       | cs 100       |
|                              |                                                          |              |              |
| Estabilidad (2 meses a 45°C) |                                                          | SÍ           | SÍ           |
| Estabilidad (2 meses a 4°C)  |                                                          | SÍ           | SÍ           |

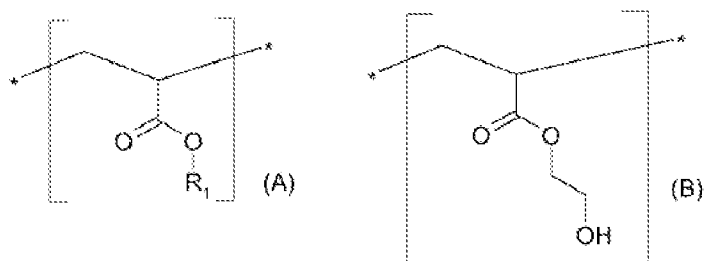
#### Método de preparación

- 5 En primer lugar, las materias primas se pesan cuidadosamente usando una balanza (precisión = 0,01 g).
  - Los componentes de la fase A se calientan hasta 70°C usando una placa calentadora y se mezclan usando un mezclador de Rayneri.
- 10 - La fase B se calienta hasta 70°C y a continuación se introduce en la fase A. La emulsificación se lleva a cabo a 70°C usando un rotor-estator de tipo Moritz. Después de 10 minutos de emulsión, la preparación se lleva de nuevo hasta temperatura ambiente.

## REIVINDICACIONES

1. Composición, especialmente una composición cosmética, que comprende al menos:

5 a) uno o más polímeros que comprenden unidades monoméricas de fórmulas (A) y (B):



- en las que:

10 - R<sub>1</sub>, independientemente uno de otro, está constituido por un radical alquilo C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub>, y más preferentemente por un radical behenilo,

- y

15 - al menos 60% en peso de los grupos R<sub>1</sub> son radicales behenilo, relacionándose el porcentaje en peso con la suma de todos los grupos R<sub>1</sub> presentes en el polímero,

- y

20 - la relación en peso de la suma de todas las unidades acrilato de hidroxietilo a la suma de todas las unidades acrilato que soportan el grupo R<sub>1</sub> varía de 1:30 a 1:1;

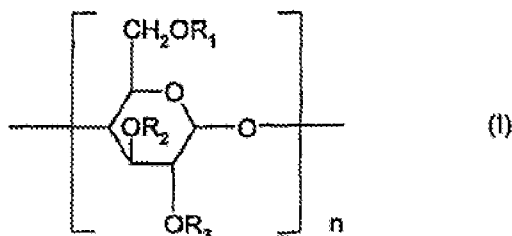
- y la suma del total de unidades A y B es al menos 95% en peso del peso total del polímero,

25 - teniendo el polímero un peso molecular promedio en número Mn que varía de 2000 a 9000 g/mol,

- b) uno o más ésteres de ácido graso de dextrina elegidos de palmitato de dextrina y miristato de dextrina, y mezclas de los mismos, y

30 - c) uno o más agentes de apantallado UV.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que el éster de ácido graso de dextrina corresponde a la fórmula (I):



en la que:

40 los radicales R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de hidrógeno o un grupo acilo (R-CO-) en el que el radical R es un grupo hidrocarbonado lineal o ramificado, saturado o insaturado, que contiene de 6 a 30, especialmente de 8 a 22 átomos de carbono, con la condición de que al menos uno de dichos radicales R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> o R<sub>3</sub> sea distinto de hidrógeno,

45 n es un número entero entre 3 y 150, especialmente 10 y 100 y preferiblemente 15-40.

3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la que el contenido en peso de éster de ácido

graso de dextrina es de 0,1% a 10%, preferiblemente de 0,2% a 5% en peso, y más preferentemente de 0,5% a 4% en peso con relación al peso total de la composición.

- 5 4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el agente o los agentes de apantallado UV se eligen de agentes de apantallado UV orgánicos, agentes de apantallado UV minerales, solubles o insolubles, y mezclas de los mismos.
- 10 5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el contenido de agentes de apantallado UV es de 0,01% a 60% en peso, con relación al peso total de dicha composición.
- 15 6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que en el polímero a), al menos 70% en peso de los grupos  $R_1$  son radicales behenilo, preferentemente al menos 80% en peso, más preferentemente al menos 90% en peso.
- 20 7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que, en el polímero a), todos los grupos  $R_1$  son radicales behenilo.
8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que, en el polímero a), dicha relación en peso de la suma de todas las unidades acrilato de hidroxietilo a la suma de todas las unidades acrilato que soportan el grupo  $R_1$  varía de 1:15 a 1:1, preferentemente varía de 1:10 a 1:4.
- 25 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el polímero a) tiene un peso molecular promedio en número  $M_n$  que varía de 5000 a 9000 g/mol.
10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el polímero a) tiene un punto de fusión que varía de 60°C a 69°C, y preferentemente que varía de 63°C a 67°C.
- 30 11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el contenido de polímero a) es de 0,01% a 10% en peso, con relación al peso total de dicha composición.
12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que también comprende al menos un disolvente orgánico polar, preferiblemente elegido de monoalcoholes  $C_1-C_6$ , alquilenglicoles  $C_1-C_6$ , y mezclas de los mismos.