

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 655**

51 Int. Cl.:

A61K 8/41 (2006.01)
A61Q 1/02 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61Q 19/08 (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2018** **PCT/EP2018/081471**
87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2019** **WO19096956**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2018** **E 18800963 (3)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2023** **EP 3709958**

54 Título: **Composición cosmética o dermatológica que comprende una merocianina y un polímero acrílico**

30 Prioridad:

15.11.2017 FR 1760733

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SAFOUANE, MAHASSINE;
LUCET-LEVANNIER, KARINE y
ABEYSEKERA, NIDEKA

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 971 655 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición cosmética o dermatológica que comprende una merocianina y un polímero acrílico

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética o dermatológica en forma de emulsión, que comprende en un vehículo fisiológicamente aceptable:

a) al menos una fase acuosa y

10 b) al menos una fase oleosa y

c) al menos un compuesto de merocianina de fórmula (1) que se definirá posteriormente con detalle y

15 d) al menos un polímero acrílico particular.

También se describe un procedimiento cosmético no terapéutico para el cuidado y/o el maquillaje de un material queratínico, que comprende la aplicación, a la superficie de dicho material queratínico, de al menos una composición según la invención como la definida anteriormente.

20 También se describe un procedimiento cosmético no terapéutico para limitar el oscurecimiento de la piel y/o mejorar el color y/o la uniformidad de la tez, que comprende la aplicación, a la superficie del material queratínico, de al menos una composición como la definida previamente.

25 También se describe un procedimiento cosmético no terapéutico para prevenir y/o tratar los signos de envejecimiento de un material queratínico, que comprende la aplicación, a la superficie del material queratínico, de al menos una composición como la definida previamente.

30 Se sabe que la radiación con longitudes de onda de entre 280 nm y 400 nm hace posible el bronceado de la epidermis humana y que la radiación con longitudes de onda de entre 280 y 320 nm, conocida con el nombre de rayos UV-B, perjudica el desarrollo de un bronceado natural. La exposición también es propensa a inducir un deterioro de las propiedades biomecánicas de la epidermis, que se refleja en la aparición de arrugas, que conducen a un envejecimiento prematuro de la piel.

35 También se sabe que los rayos UV-A con longitudes de onda de entre 320 y 400 nm penetran más profundamente en la piel que los rayos UV-B. Los rayos UV-A provocan un moreno inmediato y persistente de la piel. La exposición diaria a rayos UVA, incluso de corta duración, bajo condiciones normales puede dar como resultado un daño a las fibras de colágeno y la elastina, que se refleja por una modificación del microrrelieve de la piel, la aparición de arrugas y una pigmentación irregular (manchas cutáneas, heterogeneidad de la tez).

40 Por lo tanto, es necesaria la protección contra la radiación UVA y UVB. Un producto fotoprotector eficaz debe proteger contra la radiación tanto UVA como UVB.

45 Se han propuesto hasta ahora muchas composiciones fotoprotectoras para vencer los efectos inducidos por la radiación UVA y/o UVB. Generalmente contienen agentes de filtración UV orgánicos y/o agentes de filtración UV inorgánicos, que funcionan según su propia naturaleza química y según sus propias propiedades mediante absorción, reflexión o dispersión de la radiación UV. Generalmente contienen mezclas de agentes de filtración orgánicos liposolubles y/o de agentes de filtración UV hidrosolubles combinados con pigmentos de óxido metálico tales como dióxido de titanio u óxido de cinc.

50 Se han propuesto hasta ahora muchas composiciones cosméticas destinadas a limitar el oscurecimiento de la piel y a mejorar el color y la uniformidad de la tez. Se sabe bien en el campo de los productos bronceadores que estas composiciones se pueden obtener al usar agentes de filtración UV, y en particular agentes de filtración UVB. Algunas composiciones también pueden contener agentes de filtración UVA. Este sistema de filtración debe cubrir protección de UVB con el fin de limitar y controlar la neosíntesis de melanina que promueve la pigmentación global, pero también debe cubrir la protección UVA a fin de limitar y controlar la oxidación de la melanina ya existente que da como resultado el oscurecimiento del color de la piel.

60 Sin embargo, ninguna composición contiene una combinación particular de agentes de filtración UV que sea especialmente adecuada para la fotoprotección de la piel y particularmente para una mejora en la calidad de la piel tanto en cuanto al color como en cuanto a sus propiedades de elasticidad mecánica.

Ventajosamente, esta mejora es particularmente visible sobre piel que ya está pigmentada, con el fin de no incrementar ni la carga de melanina pigmentaria ni la estructura de la melanina ya presente dentro de la piel.

65 De hecho la mayoría de los agentes de filtración UV orgánicos están constituidos por compuestos aromáticos que absorben en el intervalo de longitud de onda entre 280 y 370 nm. Además de su capacidad de filtración de la radiación

solar, los compuestos fotoprotectores deseados también deben tener buenas propiedades cosméticas, buena solubilidad en los disolventes habituales y en particular en sustancias grasas tales como aceites o grasas, y también buena fotoestabilidad solos o en combinación con otros agentes de filtración UV. También deben ser incoloros o al menos tener un color que sea cosméticamente aceptable para los consumidores.

Una de las principales desventajas conocidas hasta hoy de estas composiciones es que estos sistemas de filtración tienen una eficacia insuficiente contra la radiación UV y particularmente contra radiación UVA larga con longitudes de onda por encima de 370 nm con el objetivo de controlar la pigmentación fotoinducida y su evolución por medio de un sistema que filtre la radiación UV a lo largo de todo el espectro UV.

Entre todos los compuestos que han sido recomendados con este fin, se ha propuesto una familia ventajosa de agentes de filtración UV que está constituida por derivados de merocianina carbonatados, que se describe en la patente US 4 195 999, la solicitud WO 2004/006878 y el documento IP COM Journal 4 (4), 16 N° IPCOM000011179D publicado el 04/03/2004. Estos compuestos tienen muy buenas propiedades de filtración en el intervalo de radiación del UVA largo, pero tienen una solubilidad poco satisfactoria en los disolventes habituales y en particular en sustancias grasas tales como aceites, y una fotoestabilidad insatisfactoria para algunas merocianinas.

Con el objetivo de buscar otras merocianinas que tengan mejor solubilidad en los disolventes habituales y mejor fotoestabilidad, la solicitud PCT/EP2012/064195 ha propuesto merocianinas que comprenden grupos polares constituidos por funciones hidroxilo y éter, que muestran buena eficacia de filtración del UVA largo.

Las composiciones de protección solar se proporcionan bastante a menudo en forma de una emulsión de tipo aceite en agua (es decir, un vehículo cosméticamente aceptable constituido por una fase dispersante acuosa continua y por una fase dispersada oleosa discontinua) o de tipo de aceite en agua (es decir, un vehículo cosméticamente aceptable constituido por una fase dispersante oleosa continua y por una fase dispersada acuosa discontinua) que comprende, a diversas concentraciones, uno o más agentes de filtración orgánicos lipófilos y/o hidrófilos convencionales que sean capaces de absorber selectivamente rayos UV perjudiciales, seleccionándose estos agentes de filtración (y sus cantidades) en función del factor de protección solar deseado.

El solicitante ha apuntado, durante el transcurso de su investigación, que algunas de las merocianinas identificadas en la solicitud PCT/EP2012/064195 pueden producir la desestabilización de las composiciones en presencia de ciertos emulsionantes.

Por lo tanto, sigue existiendo la necesidad de seleccionar otras familias de emulsionantes que garanticen una mejor estabilidad de las composiciones que comprenden merocianinas que comprenden grupos polares constituidos por funciones hidroxilo y éter.

El solicitante ha descubierto, sorprendentemente, que los sistemas emulsionantes que contienen al menos un polímero como el definido posteriormente hacen posible alcanzar este objetivo. Así, según uno de los puntos de la presente invención, se proporciona ahora una composición cosmética o dermatológica en forma de emulsión que comprende, en un vehículo fisiológicamente:

a) al menos una fase acuosa y

b) al menos una fase oleosa y

c) al menos un compuesto de merocianina de fórmula (1) que se definirá posteriormente con detalle y

d) al menos un polímero definido posteriormente.

También se describe un procedimiento cosmético no terapéutico para el cuidado y/o el maquillaje de un material queratínico, que consiste en aplicar, a la superficie de dicho material queratínico, al menos una composición según la invención como la definida anteriormente.

También se describe un procedimiento cosmético no terapéutico para limitar el oscurecimiento de la piel y mejorar el color y la uniformidad de la tez, que comprende al menos la aplicación, a la superficie del material queratínico, de al menos una composición como la definida previamente.

También se describe un procedimiento cosmético no terapéutico para tratar el envejecimiento de un material queratínico, que comprende al menos la aplicación, a la superficie del material queratínico, de al menos una composición como la definida previamente.

Otras características, aspectos y ventajas de la invención surgirán de la lectura de la descripción detallada que sigue.

El término "materiales queratínicos humanos" está destinado a significar la piel (del cuerpo la cara y alrededor de los ojos), el cabello, las pestañas, las cejas, el vello corporal, las uñas, los labios o las membranas mucosas.

El término "fisiológicamente aceptable" está destinado a significar compatible con la piel y/o sus integumentos, que tiene un color, olor y tacto agradables, y que no provoque ninguna molestia desagradable (escozor, tirantez o eritema) responsable de desalentar al consumidor del uso de esta composición.

El término "entre X e Y" está destinado a significar el intervalo de valores incluyendo también los límites X e Y.

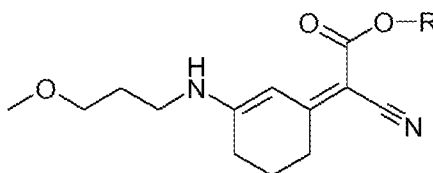
Según la invención, el término "prevenir" o "prevención" está destinado a significar reducir el riesgo de presencia o frenar la presencia de un fenómeno dado, a saber, según la presente invención, los signos de envejecimiento de un material queratínico.

El término "emulsión" está destinado a significar cualquier composición cinéticamente estable macroscópicamente homogénea que comprende al menos dos fases mutuamente inmiscibles; siendo una la fase continua dispersante y estando la otra dispersada en dicha fase continua en forma de gotículas. Las dos fases están cinéticamente estabilizadas por al menos un sistema emulsionante que generalmente comprende al menos un tensioactivo emulsionante.

Se hace una distinción entre emulsiones de tipo de aceite en agua, denominadas "directas", constituidas por una fase dispersante acuosa continua y por una fase dispersada oleosa discontinua, y emulsiones de tipo de agua en aceite, denominadas "inversas", constituidas por una fase dispersante oleosa continua y por una fase dispersada acuosa discontinua. También existen emulsiones múltiples, tales como agua en aceite en agua o aceite en agua en aceite.

MEROCIANINAS

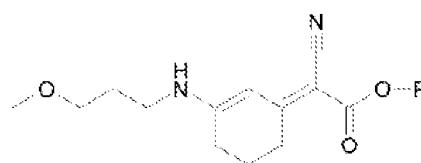
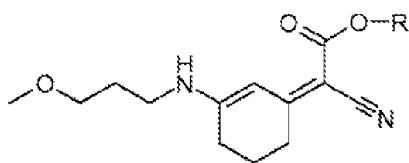
Según la presente invención, los compuestos de merocianina según la invención corresponden a la fórmula (1) posterior, y también sus formas isómeras geométricas E/E o E/Z:



en la que

R es un grupo alquilo C_1-C_{22} , un grupo alquenilo C_2-C_{22} , un grupo alquinilo C_2-C_{22} , un grupo cicloalquilo C_3-C_{22} o un grupo cicloalquenilo C_3-C_{22} , estando dichos grupos posiblemente interrumpidos con uno o más O.

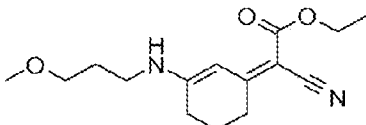
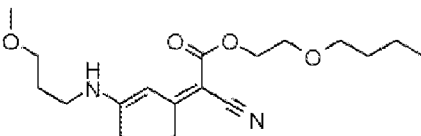
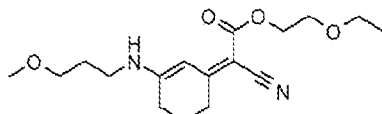
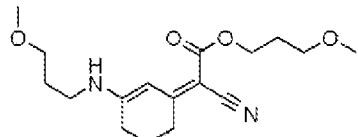
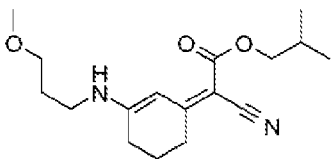
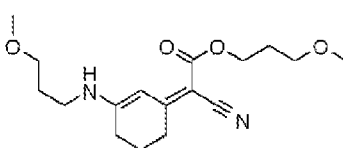
Los compuestos de merocianina de la invención pueden estar en sus formas isómeras geométricas E/E o E/Z.



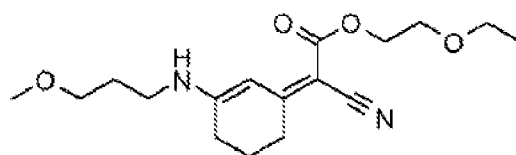
Los compuestos de fórmula (1) preferentes son aquellos en los que:

R es un alquilo C_1-C_{22} , que puede estar interrumpido con uno o más O.

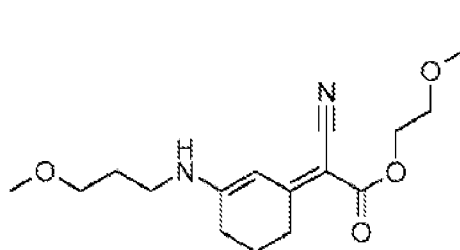
Entre los compuestos de fórmula (1), se hará uso más particularmente de los elegidos de los siguientes compuestos y también sus formas isómeras geométricas E/E o E/Z:

1	 (2Z)-ciano{3-[(metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de etilo	4	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 2-butoxietilo
2	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}ethanoato de 2-etoxietilo	5	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 3-metoxipropilo
3	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}ethanoato de 2-metilpropilo	6	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}ethanoato de 3-etoxipropilo

Según un modo más particularmente preferido de la invención, se hará uso del compuesto (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 2-etoxietilo (2) en su configuración geométrica E/Z que tiene la siguiente estructura:



y/o en su configuración geométrica E/E que tiene la siguientes estructura:

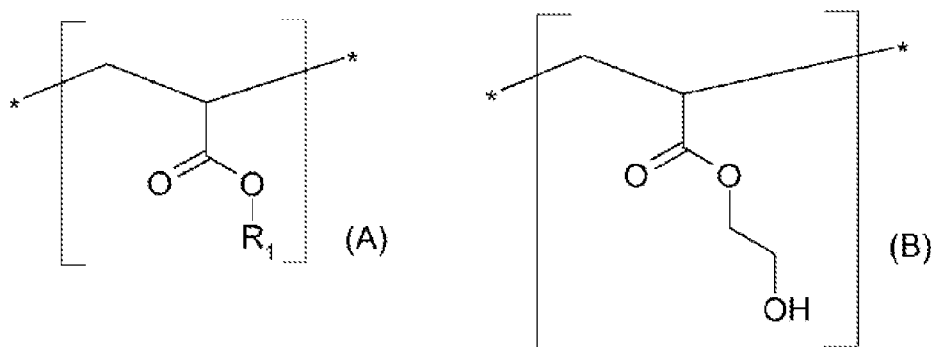


Las merocianinas de fórmula (1) según la invención están presentes preferiblemente en las composiciones según la invención en una concentración que varía de 0,1% a 10% en peso, y preferentemente de 0,2% a 5% en peso con relación al peso total de la composición.

- 5 Los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar según los protocolos descritos en la solicitud de patente WO 2007/071582, en IP.com Journal (2009), 9(5A), 29-30 IPCOM000182396D bajo el título "Process for producing 3-amino-2-cyclohexan-1-yliden compounds" y en el documento US-A-4.749.643 en col. 13, línea 66 — col. 14, línea 57 y las referencias citadas a este respecto.

10 POLÍMERO ACRÍLICO

Según la invención, el polímero d) comprende unidades monoméricas de las fórmulas (A) y (B):



- 15 en las que:

R_1 , independientemente uno de otro, se elige de radicales alquilo o alquileno;

- 20 y

al menos 60% en peso de los grupos R_1 son radicales elegidos de radicales estearilo y behenilo, relacionándose el porcentaje en peso con la suma de todos los grupos R_1 presentes en el polímero;

- 25 y

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

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

Preferiblemente, R_1 está constituido por radicales alquilo, preferiblemente por radicales alquilo $\text{C}_{16}\text{-C}_{22}$, y más preferentemente por radicales estearilo (C_{18}) o por radicales behenilo (C_{22}).

- 35 Preferiblemente, al menos 70% en peso de los grupos R_1 son radicales estearilo o behenilo, preferentemente al menos 80% en peso, más preferentemente al menos 90% en peso.

Según una realización preferida, todos los grupos R_1 son radicales behenilo.

- 40 Según otra realización preferida, todos los grupos R_1 son radicales estearilo.

Preferiblemente, dicha relación en peso varía de 1:15 a 1:1, preferentemente varía de 1:10 a 1:4.

- 45 Ventajosamente, las unidades de polímero presentes en el polímero están constituidas por las unidades (A) y (B) descritas previamente.

El polímero tiene un peso molecular promedio en número M_n 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 infiltración en gel, por ejemplo según el método descrito en el ejemplo posterior de este documento.

- 50 Preferiblemente, el polímero tiene un punto de fusión que varía de 40°C a 70°C, y preferentemente que varía de 45°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 de este documento.

Según una primera realización, cuando el polímero es tal que al menos 60% en peso de los grupos R_1 sean radicales estearilo, entonces el polímero tiene preferiblemente un punto de fusión que varía de 40 a 60°C, y preferentemente que varía de 45 a 55°C.

Según una segunda realización, cuando el polímero es tal que al menos 60% en peso de los grupos R_1 sean radicales behenilo, entonces el polímero tiene un punto de fusión que varía de 60°C a 70°C, y preferentemente que varía de 63°C a 67°C.

El polímero usado según la invención se puede preparar mediante la polimerización de un monómero de fórmula $CH_2=CH-COO-R_1$, teniendo R_1 el significado descrito previamente, y de acrilato de 2-hidroxietilo.

La polimerización se puede realizar según métodos conocidos, tales como polimerización en solución o polimerización en emulsión.

La polimerización se describe, por ejemplo, en el documento US 2007/0264204.

El polímero d) puede estar presente en la composición según la invención en un contenido de material activo que varía de 0,05 a 10% en peso, preferiblemente que varía de 0,1 a 5% en peso y mejor aún que varía de 0,2 a 2% en peso, con relación al peso total de la composición.

FASE OLEOSA

Las composiciones según la invención comprenden al menos una fase oleosa.

Para los fines de la invención, el término "fase oleosa" está destinado a significar una fase que comprende al menos un aceite y todos los ingredientes liposolubles y lipófilos y sustancias grasas usados para la formulación de las composiciones de la invención.

El término "aceite" está destinado a significar cualquier sustancia grasa que esté en forma líquida a temperatura ambiente (20-25°C) y presión atmosférica (760 mm Hg).

Un aceite que sea adecuado para el uso en la invención puede ser volátil o no volátil.

Un aceite que sea adecuado para el uso en la invención se puede elegir de aceites hidrocarbonados, aceites silicónicos y aceites fluorados, y sus mezclas.

Un aceite hidrocarbonado que sea adecuado para el uso en la invención puede ser un aceite hidrocarbonado animal, un aceite hidrocarbonado vegetal, un aceite hidrocarbonado mineral o un aceite hidrocarbonado sintético.

Un aceite que sea adecuado para el uso en la invención se puede elegir ventajosamente de aceites hidrocarbonados minerales, aceites hidrocarbonados vegetales, aceites hidrocarbonados sintéticos y aceites silicónicos, y sus mezclas.

Para los fines de la presente invención, el término "aceite silicónico" está destinado a significar un aceite que comprende al menos un átomo de silicio, y especialmente al menos un grupo Si-O.

El término "aceite hidrocarbonado" está destinado a significar un aceite que contiene principalmente átomos de hidrógeno y carbono.

El término "aceite fluorado" está destinado a significar un aceite que comprende al menos un átomo de flúor.

Un aceite hidrocarbonado que sea adecuado para el uso en la invención también puede comprender opcionalmente átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre y/o fósforo, por ejemplo en forma de grupos hidroxilo, amina, amida, éster, éter o ácido, y en particular en forma de grupos hidroxilo, éster, éter o ácido.

La fase oleosa comprende generalmente, además del agente o los agentes de filtración UV lipófilos, al menos un aceite hidrocarbonado volátil o no volátil y/o un aceite silicónico volátil y/o no volátil.

Para los fines de la invención, el término "aceite volátil" se refiere a un aceite que es capaz de evaporarse en contacto con la piel o la fibra queratínica en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica. El aceite o los aceites volátiles de la invención son aceites cosméticos volátiles que son líquidos a temperatura ambiente y que tienen una presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que varía en particular de 0,13 Pa a 40.000 Pa (de 10^{-3} 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).

El término "aceite no volátil" está destinado a significar un aceite que permanece sobre la piel o la fibra queratínica a temperatura ambiente y presión atmosférica durante al menos varias horas, y que tiene especialmente una presión de vapor de menos de 10^{-3} mm Hg (0,13 Pa).

5 Aceites hidrocarbonados

Pueden mencionarse en particular, como aceites hidrocarbonados no volátiles que se pueden usar según la invención:

10 (i) aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como triésteres de glicéridos, que generalmente son triésteres de ácidos grasos y de glicerol, cuyos ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena variadas de C_4 a C_{24} , siendo posible que estas cadenas sean saturadas o insaturadas y lineales o ramificadas; estos aceites son en particular 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 sésamo, 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 y aceite de rosa mosqueta; o también triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, tales como los vendidos por Stéarineries Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por Dynamit Nobel;

20 (ii) éteres sintéticos que tienen de 10 a 40 átomos de carbono;

(iii) hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como vaselina, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado, tal como Parleam, escualano y sus mezclas;

25 (iv) ésteres sintéticos, tales como los aceites de fórmula $RCOOR'$ en la que R representa un residuo de ácido graso lineal o ramificado que comprende de 1 a 40 átomos de carbono y R' representa una cadena hidrocarbonada que está especialmente ramificada, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono, con la condición de que $R + R' \geq 10$, por ejemplo aceite de purcelina (octanoato de cetoestearilo), miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, benzoato de alquilo C_{12} - C_{15} , tal como el producto vendido con el nombre comercial Finsolv TN® o Witconol TN® por la empresa Witco o Tegosoft TN® por la empresa Evonik Goldschmidt, benzoato de 2-etilfenilo, tal como el producto comercial vendido con el nombre X-Tend 226® por la empresa ISP, lanolato de isopropilo, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, isononanoato de isononilo, erucato de oleílo, palmitato de 2-etilhexilo, isoestearato de isoestearilo, sebacato de diisopropilo, tal como el producto vendido con el nombre Dub Dis por la empresa Stéarineries Dubois, octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o polialcoholes, tales como dioctanoato de propilenglicol; ésteres hidroxilados, tales como lactato de isoestearilo, malato de diisoestearilo; y ésteres de pentaeritritol; citratos o tartratos, tales como tartratos de dialquilo C_{12} - C_{13} lineal, tales como los vendidos con el nombre Cosmacol ETI® por la empresa Enichem Augusta Industriale, y también tartratos de dialquilo C_{14} - C_{15} lineal, tales como los vendidos con el nombre Cosmacol ETL® por la misma empresa; acetatos;

40 (v) alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente y que tienen una cadena de carbonos ramificada y/o insaturada que comprende de 12 a 26 átomos de carbono, tales como octildodecanol, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, 2-hexildecanol, 2-butiloctanol o 2-undecilpentadecanol;

45 (vi) ácidos grasos superiores, tales como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico;

(vii) carbonatos, tales como carbonato de dicaprililo, tal como el producto vendido con el nombre Cetiol CC® por la empresa Cognis;

50 (viii) amidas grasas, tales como N-lauroilsarcosinato de isopropilo, tal como el producto vendido con el nombre comercial Eldew SL205® de la empresa Ajinomoto; y sus mezclas.

Entre los aceites hidrocarbonados no volátiles que se pueden usar según la invención, se dará preferencia más particularmente a triésteres de glicérido y en particular a triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, ésteres sintéticos y en particular isononanoato de isononilo, erucato de oleílo, benzoato de alquilo C_{12} - C_{15} , benzoato de 2-etilfenilo y alcoholes grasos, en particular octildodecanol.

55 Como aceites hidrocarbonados volátiles que se pueden usar según la invención, se pueden mencionar en particular aceites hidrocarbonados que contienen de 8 a 16 átomos de carbono y en particular alcanos C_8 - C_{16} ramificados, tales como isoalcanos C_8 - C_{16} de origen de petróleo (también conocidos como isoparafinas), tales como isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano o isohexadecano, los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopar o Permethyl, ésteres C_8 - C_{16} ramificados, neopentanoato de isohexilo, y sus mezclas.

65 También se pueden mencionar los alcanos descritos en las solicitudes de patente de Cognis WO 2007/068 371 o WO 2008/155 059 (mezclas de distintos alcanos que se diferencian por al menos un carbono). Estos alcanos se obtienen a partir de alcoholes grasos, que son ellos mismos obtenidos a partir de aceite de coco o de palma. Se pueden mencionar las mezclas de n-undecano (C_{11}) y n-tridecano (C_{13}) obtenidas en los Ejemplos 1 y 2 de la solicitud de

patente WO 2008/155 059 de la empresa Cognis. También se pueden mencionar n-dodecano (C_{12}) y n-tetradecano (C_{14}) vendidos por Sasol con las referencias respectivas Parafol 12-97 y Parafol 14-97®, y también sus mezclas.

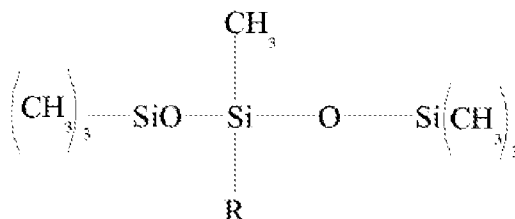
También se pueden usar otros aceites hidrocarbonados volátiles, por ejemplo destilados de petróleo, especialmente los vendidos con el nombre Shell Solt® por la empresa Shell. Según una realización, el disolvente volátil se elige de aceites hidrocarbonados volátiles que tienen de 8 a 16 átomos de carbono, y sus mezclas.

b) Aceites silicónicos

Los aceites silicónicos no volátiles se pueden elegir en particular de polidimetilsiloxanos (PDMS) no volátiles, polidimetilsiloxanos que comprenden grupos alquilo o alcoxi que son laterales y/o están en el extremo de la cadena de silicona, grupos que tienen cada uno de 2 a 24 átomos de carbono, o fenilsiliconas, tales como feniltrimeticonas, fenildimeticonas, fenil(trimetilsiloxi)difenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenil(metildifenil)trisiloxanos o (2-feniletil)trimetilsiloxisilicatos.

Aceites silicónicos volátiles que se pueden mencionar, por ejemplo, incluyen aceites silicónicos lineales o cíclicos volátiles, en particular aquellos con una viscosidad ≤ 8 centistokes ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$) y en particular que contienen de 2 a 7 átomos de silicio, comprendiendo estas siliconas opcionalmente grupos alquilo o alcoxi que contienen de 1 a 10 átomos de carbono. Como aceites silicónicos volátiles que se pueden usar en la invención, se pueden mencionar especialmente octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano, y sus mezclas.

También se pueden mencionar aceites de alquiltrisiloxano lineales de fórmula general (I):



donde R representa un grupo alquilo que comprende de 2 a 4 átomos de carbono, uno o más átomos de hidrógeno del cual pueden reemplazarse por un átomo de flúor o cloro.

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

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

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

Aceites fluorados

También se puede hacer uso de aceites fluorados volátiles, tales como nonafluorometoxibutano, decafluoropentano, tetradecafluorohexano, dodecafluoropentano, y sus mezclas.

Una fase oleosa según la invención también puede comprender otras sustancias grasas, mezcladas con o disueltas en el aceite.

Otra sustancia grasa que puede estar presente en la fase oleosa puede ser, por ejemplo:

- un ácido graso elegido de ácidos grasos que comprenden de 8 a 30 átomos de carbono, tales como ácido esteárico, ácido láurico, ácido palmítico y ácido oleico;

- una cera elegida de ceras tales como lanolina, cera de abejas, cera de carnauba o candelilla, ceras parafínicas, ceras de lignito, ceras microcristalinas, ceresina u ozoquerita, o ceras sintéticas, tales como ceras de polietileno o ceras de Fischer-Tropsch;

- una goma elegida de gomas silicónicas (dimeticonol);

- un compuesto pastoso, tal como compuestos silicónicos poliméricos o no poliméricos, ésteres de un oligómero de glicerol, propionato de araquidilo, triglicéridos de ácido graso y sus derivados;

- y sus mezclas.

Preferentemente, la fase oleosa global, que incluye todas las sustancias lipófilas de la composición capaces de ser

disueltas en esta misma fase, representa del 5% al 95% en peso y preferentemente del 10% al 80% en peso, con relación al peso total de la composición.

FASE ACUOSA

Las composiciones según la invención comprenden al menos una fase acuosa.

La fase acuosa contiene agua y opcionalmente otros disolventes orgánicos solubles en agua o miscibles con agua.

Una fase acuosa que es adecuada para el uso en la invención puede comprender, por ejemplo, un agua elegida de un agua de manantial natural, tal como agua de La RochePosay, agua de Vittel o aguas de Vichy, o un agua floral.

Los disolventes solubles en agua o miscibles con agua que son adecuados para el uso en la invención comprenden monoalcoholes de cadena corta, por ejemplo monoalcoholes C₁-C₄, tales como etanol o isopropanol; dioles o polioles, tales como etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, 2-etoxietanol, éter monometílico de dietilenglicol, éter monometílico de trietilenglicol, glicerol y sorbitol, y sus mezclas. Según una realización preferida, puede hacerse uso más particularmente de etanol, propilenglicol, glicerol, y sus mezclas.

Según una forma particular de la invención, la fase acuosa global, que incluye todas las sustancias hidrófilas de la composición capaces de ser disueltas en esta misma fase, representa del 5% al 95% en peso y preferentemente del 10% al 80% en peso, con relación al peso total de la composición.

ADITIVOS

a) Agentes de filtración UV adicionales

Las composiciones según la invención también pueden contener uno o más agentes de filtración UV adicionales elegidos de agentes de filtración UV orgánicos hidrófilos, lipófilos o insolubles y/o uno o más pigmentos minerales. Preferentemente, estarán constituidos por al menos un agente de filtración UV orgánico hidrófilo, lipófilo o insoluble.

El término "agente de filtración UV hidrófilo" está destinado a significar cualquier compuesto orgánico o mineral cosmético o dermatológico para la filtración de radiación UV, que se pueda disolver totalmente en forma molecular en una fase acuosa líquida o que se pueda disolver en forma coloidal (por ejemplo en forma micelar) en una fase acuosa líquida.

El término "agente de filtración lipófilo" está destinado a significar cualquier compuesto orgánico o mineral cosmético o dermatológico para la filtración de radiación UV, que se pueda disolver totalmente en forma molecular en una fase grasa líquida o que se pueda disolver en forma coloidal (por ejemplo en forma micelar) en una fase grasa líquida.

El término "agente de filtración UV insoluble" está destinado a significar cualquier compuesto orgánico o mineral cosmético o dermatológico para la filtración de radiación UV que tenga una solubilidad en agua de menos de 0,5% en peso y una solubilidad de menos de 0,5% en peso en la mayoría de los disolventes orgánicos tales como parafina líquida, benzoatos de alcohol graso y triglicéridos de ácido graso, por ejemplo Miglyol 812® vendido por la empresa Dynamit Nobel. Esta solubilidad, determinada a 70°C, se define como la cantidad de producto en solución en el disolvente en equilibrio con un exceso de sólido en suspensión después de volver a temperatura ambiente. Se puede evaluar fácilmente en el laboratorio.

Los agentes de filtración UV orgánicos adicionales se eligen en particular de compuestos cinámicos; compuestos de antranilato; compuestos salicílicos; compuestos de dibenzoilmetano; compuestos de bencilidenalcanfor; compuestos de benzofenona; compuestos de β,β-difenilacrilato; compuestos de triazina; compuestos de benzotriazol; compuestos de benzalmalonato, en particular los citados en la patente US 5 624 663; derivados de bencimidazol; compuestos de imidazolina; compuestos de bisbenzazolilo, como los descritos en las patentes EP 669 323 y US 2 463 264; compuestos p-aminobenzoicos (PABA); compuestos de metilenbis(hidroxifenilbenzotriazol), como los descritos en las solicitudes de patente US 5 237 071, US 5 166 355, GB 2 303 549, DE 197 26 184 y EP 893 119; compuestos de benzoxazol, como los descritos en las solicitudes de patente EP 0 832 642, EP 1 027 883, EP 1 300 137 y DE 101 62 844; polímeros de filtración y siliconas de filtración, tales como los descritos en particular en la solicitud de patente WO 93/04665; dímeros basados en α-alkilestireno, tales como los descritos en la solicitud de patente DE 198 55 649; compuestos de 4,4-diarilbutadieno, como los descritos en las solicitudes de patente EP 0 967 200, DE 197 46 654, DE 197 55 649, EP-A-1 008 586, EP 1 133 980 y EP 133 981, y sus mezclas.

Como ejemplos de agentes fotoprotectores orgánicos. se pueden mencionar los indicados posteriormente en este documento con su nombre INCI:

Compuestos cinámicos:

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

Metoxicinamato de isopropilo,
p-Metoxicinamato de isoamilo vendido con el nombre comercial Neo Heliopan E 1000® por Symrise,
Metoxicinamato de DEA,
Metilcinamato de diisopropilo,
Etilhexanoato-dimetoxicinamato de glicerilo.

Compuestos para-aminobenzoicos:

PABA,

Etil-PABA,

Etilhidroxipropil-PABA,

Etilhexildimetil-PABA, vendido en particular con el nombre Escalol 507® por ISP,

Gliceril-PABA,

PEG-25-PABA, vendido con el nombre Uvinul P 25® por BASF.

Compuestos 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.

Compuestos de β,β-difenilacrilato:

Octocrileno, vendido en particular con el nombre comercial Uvinul N 539® por BASF,

Etocrileno, vendido en particular con el nombre comercial Uvinul N 35® por BASF.

Compuestos de benzofenona:

Benzofenona-1, vendida con el nombre comercial Uvinul 400® por BASF,

Benzofenona-2, vendida con el nombre comercial Uvinul D 50® por BASF,

Benzofenona-3 u oxibenzona, vendida con el nombre comercial Uvinul M 40® por BASF,

Benzofenona-4, vendida con el nombre comercial Uvinul MS 40® por BASF,

Benzofenona-5,

Benzofenona-6, vendida con el nombre comercial Helisorb 11® por Norquay,

Benzofenona-8, vendida con el nombre comercial Spectra-Sorb UV-24® por American Cyanamid,

Benzofenona-9, vendida con el nombre comercial Uvinul DS 49® por BASF,

Benzofenona-12,

2-(4-Dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo, vendido con el nombre comercial Uvinul A Plus® o, como una mezcla con metoxicinamato de octilo, con el nombre comercial Uvinul A Plus B® por la empresa BASF,

1,1'-(1,4-Piperazindil)bis[1-[2-[4-(dietilamino)-2-hidroxibenzoil]fenil]-metanona] (CAS 919803-06-8), tal como la descrita en la solicitud de patente WO 2007/071 584; siendo usado este compuesto ventajosamente en forma micronizada (tamaño promedio de 0,02 a 2 μm), que se puede obtener, por ejemplo, según el procedimiento de micronización descrito en las solicitudes de patente GB-A-2 303 549 y EP-A-893 119, y en particular en forma de una dispersión acuosa.

Compuestos de bencilidenalcanfor:

3-Bencilidenalcanfor, fabricado con el nombre Mexoril SD® por Chimex,

4-Metilbencilidenalcanfor, vendido con el nombre Eusolex 6300® por Merck,

Ácido bencilidenalcanforsulfónico, fabricado con el nombre Mexoril SL® por Chimex,

Metosulfonato de alcanforbenzalconio, fabricado con el nombre Mexoril SO® por Chimex,

Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico, fabricado con el nombre Mexoril SX® por Chimex,

Poliacrilamidometilbencilidenalcanfor, fabricado con el nombre Mexoril SW® por Chimex.

Compuestos de fenilbencimidazol:

Ácido fenilbencimidazolsulfónico, vendido en particular con el nombre comercial Eusolex 232® por Merck.

Compuestos de bis-benzazolilo

Fenildibencimidazoltetrasulfonato disódico, vendido con el nombre comercial Neo Heliopan AP® por Haarmann and Reimer.

Compuestos de fenilbenzotriazol

Drometrizoltrisiloxano, vendido con el nombre Silatrizole® por Rhodia Chimie;

Compuestos de metilenbis(hidroxifenilbenzotriazol)

Metilenbis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol, en particular en forma sólida, tal como el producto vendido con el nombre comercial Mixxim BB/100® por Fairmount Chemical o en la forma de una dispersión acuosa de partículas micronizadas con un tamaño de partícula promedio que varía de 0,01 a 5 µm y más preferentemente de 0,01 a 2 µm y más particularmente de 0,020 a 2 µm, con al menos un tensioactivo de alquilpoliglucósido que tiene la estructura $C_nH_{2n+1}O(C_6H_{10}O_5)_xH$, en la que n es un número entero de 8 a 16 y x es el grado de polimerización medio de la unidad $(C_6H_{10}O_5)$ y varía de 1,4 a 1,6, según se describe en la patente GB-A-2 303 549, vendido en particular con el nombre comercial Tinosorb M® por la empresa BASF, o en la forma de una dispersión acuosa de partículas micronizadas con un tamaño de partícula promedio que varía de 0,02 a 2 µm, más preferentemente de 0,01 a 1,5 µm y más particularmente de 0,02 a 1 µm, en presencia de al menos un éster mono-alquílico (C_8 - C_{20}) de poliglicerilo con un grado de polimerización de glicerol de al menos 5, tales como las dispersiones acuosas descritas en la solicitud de patente WO 2009/063 392.

Compuestos de triazina:

- Bis-etilhexiloxifenolmetoxifeniltriagina, vendida con el nombre comercial Tinosorb S® por BASF,

- Etilhexiltriagina, vendida en particular con el nombre comercial Uvinul T150® por BASF,

- Dietilhexilbutamidotriagina, vendida con el nombre comercial Uvasorb HEB® por Sigma 3V,

- 2,4,6-tris(4'-aminobenzalmalonatode dineopentilo)-s-triagina,

- 2,4,6-tris(4'-aminobenzalmalonato de diisobutilo)-s-triagina;

- 2,4-bis(4'-aminobenzoato de n-butilo)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triagina,

- 2,4-bis(4'-aminobenzalmalonato de dineopentilo)-6-(4'-aminobenzoato de n-butilo)-s-triagina,

- agentes de filtración de triagina simétricos sustituidos con grupos naftalenilo o grupos polifenilo descritos en la patente US 6 225 467, la solicitud de patente WO 2004/085 412 (véanse los compuestos 6 y 9) o el documento "Symmetrical Triazine Derivatives", IP.COM IPCOM000031257 Journal, INC, West Henrietta, NY, EE. UU. (20 de septiembre de 2004), en particular 2,4,6-tris(difenil)triagina y 2,4,6-tris(terfenil)triagina, que también se menciona en las solicitudes de patente WO 06/035 000, WO 06/034 982, WO 06/034 991, WO 06/035 007, WO 2006/034 992 y WO 2006/034 985, usándose estos compuestos ventajosamente en forma micronizada (tamaño de partícula medio de 0,02 a 3 µm), que se pueden obtener, por ejemplo, según el procedimiento de micronización descrito en las solicitudes de patente GB-A-2 303 549 y EP-A-893 119, y en particular en forma de dispersión acuosa;

- triazinas silicónicas sustituidas con dos grupos aminobenzoato, como las descritas en la patente EP 0 841 341, en particular 2,4-bis(4'-aminobenzalmalonato de n-butilo)-6-[(3-{1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil}propil)amino]-s-triazina.

5 Compuestos antranílicos:

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

Compuestos de imidazolina:

10 Dimetoxibencilidendioxoimidazolinpropionato de etilhexilo,

Compuestos de benzalmalonato:

15 Poliorganosiloxano que comprende funciones benzalmalonato, tales como polisilicona 15, vendida con el nombre comercial Parsol SLX® por Hoffmann-LaRoche.

Compuestos de 4,4-diarilbutadieno:

20 1,1-Dicarboxi(2,2'-dimetilpropil)-4,4-difenilbutadieno

Compuestos de benzoxazol:

25 2,4-Bis[5-(1,1-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 filtración orgánicos preferentes se eligen de:

30 Metoxicinamato de etilhexilo

Salicilato de etilhexilo,

Homosalato,

35 Octocrileno,

Ácido fenilbencimidazolsulfónico,

Benzofenona 3,

40 Benzofenona 4,

Benzofenona 5,

45 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo,

4-Metilbencilidenalcanfor,

Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico,

50 Fenildibencimidazoltetrasulfonato disódico,

Metilenbis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol,

55 Bis-etilhexiloxifenolmetoxifeniltriazina,

Etilhexiltriazona,

Dietilhexilbutamidotriazona,

60 2,4,6-tris(4'-aminobenzalmalonato de dineopentilo)-s-triazina,

2,4,6-Tris(4'-aminobenzalmalonato de diisobutilo)-s-triazina,

65 2,4-Bis(4'-aminobenzoato de n-butilo)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triazina,

2,4-Bis(4'-aminobenzalmalonato de dineopentilo)-6-(4'-aminobenzoato de n-butilo)-s-triazina,

2,4-Bis(4'-aminobenzalmalonato de n-butilo)-6-[(3-{1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil}propil)amino]-s-triazina,

2,4,6-Tris(difenil)triazina,

2,4,6-Tris(terfenil)triazina,

Drometrizoltrisiloxano,

Polisilicona 15,

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

2,4-bis[5-(1-Dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)imino]-6-(2-etilhexil)imino-1,3,5-triazina,

y sus mezclas.

Los agentes de filtración orgánicas particularmente preferidos se eligen de:

Salicilato de etilhexilo,

Homosalato,

Octocrileno,

2-(4-Dietilamino-2-hidrocibenzoil)benzoato de n-hexilo,

Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico,

Bis-etilhexiloxifenolmetoxifeniltriazina,

Etilhexiltriazona

Dietilhexilbutamidotriazona,

2,4-Bis(4'-aminobenzalmalonato de n-butilo)-6-[(3-{1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil}propil)amino]-s-triazina,

Drometrizoltrisiloxano,

y sus mezclas.

Los agentes de filtración UV inorgánicos usados según la presente invención son pigmentos de óxido metálico. Más preferentemente, los agentes de filtración UV inorgánicos de la invención son partículas de óxido metálico con un tamaño de partícula elemental medio de menos de o igual a 0,5 µm, más preferentemente entre 0,005 y 0,5 µm, aún más preferentemente entre 0,01 y 0,2 µm, mejor aún entre 0,01 y 0,1 µm y más particularmente entre 0,015 y 0,05 µm.

Se pueden elegir en particular de óxido de titanio, óxido de cinc, óxido de hierro, óxido de circonio y óxido de cerio, o sus mezclas.

Estos pigmentos de óxido metálico revestidos o no revestidos se describen en particular en la Solicitud de Patente EP-A-0 518 773. Pigmentos comerciales que se pueden mencionar incluyen los productos vendidos por las empresas Sachtleben Pigments, Tayca, Merck y Degussa.

Los pigmentos de óxido metálico pueden estar revestidos o no revestidos.

Los pigmentos revestidos son pigmentos que han sufrido uno o más tratamientos superficiales de naturaleza química, electrónica, mecanoquímica y/o mecánica con compuestos 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 hexametáfosfato sódico.

ES 2 971 655 T3

Los pigmentos revestidos son más particularmente óxidos de titanio que se han revestido:

- 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,

- 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 Sachtleben Pigments,

- 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-10W® y Solaveil CT 100® de la empresa Uniqema y el producto Eusolex T-AVO® de la empresa Merck,

- 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,

- 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,

- con sílice y tratados con una silicona, tales como el producto UV-Titan X 195® de la empresa Sachtleben Pigments,

- 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 Sachtleben Pigments,

- 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 hexametafosfato sódico, tales como el producto Microtitanium Dioxide MT 150 W® de la empresa Tayca,

- TiO₂ tratado con octiltrimetilsilano, vendido con el nombre comercial T 805® por la empresa Degussa Silices,

- TiO₂ tratado con un polidimetilsiloxano, vendido con el nombre comercial 70250 Cardre UF TiO₂Si3® por la empresa Cardre,

- TiO₂ en forma de anatasa/rutilo tratado con un polidimetilhidrogenosiloxano, vendido con el nombre comercial Microtitanium Dioxide USP Grade Hydrophobic® por la empresa Color Techniques.

También se pueden mencionar pigmentos de TiO₂ impurificados con al menos un metal de transición tal como hierro, cinc o manganeso y más particularmente manganeso. Preferiblemente, dichos pigmentos impurificados están en la forma de una dispersión oleosa. El aceite presente en la dispersión oleosa se elige preferiblemente de triglicéridos incluyendo los de ácidos cáprico/caprílico. La dispersión oleosa de partículas de óxido de titanio también puede comprender uno o más dispersantes, por ejemplo un éster de sorbitano, por ejemplo isoestearato de sorbitano, o un éster de ácido graso polioxialquilenado de glicerol, por ejemplo citrato de TRI-PPG-3-miristil-éter y polirricinoleato de poliglicerilo-3. Preferiblemente, la dispersión oleosa de partículas de óxido de titanio comprende al menos un dispersante elegido de ésteres de ácido graso polioxialquilenados de glicerol. También se puede mencionar más particularmente la dispersión oleosa de partículas de TiO₂ impurificadas con manganeso en triglicérido de ácido cáprico/caprílico en presencia de citrato de TRI-PPG-3-miristil-éter y polirricinoleato de poliglicerilo 3 e isoestearato de sorbitano que tiene el nombre INCI: dióxido de titanio (y) citrato de TRI-PPG-3-miristil-éter (y) poli(ricinoleato de glicerilo 3) (e) isoestearato de sorbitano, por ejemplo el producto vendido con el nombre comercial Optisol TD50® por la empresa Croda.

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 Wackherr 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

- 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 polimetilhidrogenosiloxano);

- los vendidos con el nombre Nanogard Zinc Oxide FN® por la empresa Nanophase Technologies (como una dispersión al 40% en Finsolv T N®, benzoato de alquilo C12-C15);

- los vendidos con el nombre Daitopersion Zn-30® y Daitopersion Zn-50® por la empresa Daito (dispersiones en ciclopilmetilsiloxano/polidimetilsiloxano oxietilenado, que contienen 30% o 50% de óxidos de cinc revestidos con sílice y polimetilhidrogenosiloxano);

- 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);

- los vendidos con el nombre SPD-Z1® por la empresa Shin-Etsu (ZnO revestido con polímero acrílico injertado con silicona, dispersado en ciclodimetilsiloxano);

- los vendidos con el nombre Escalol Z 100® por la empresa ISP (ZnO tratado con alúmina dispersado en mezcla de metoxicinamato de etilhexilo/copolímero de PVP-hexadeceno/meticona);

- 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 en una concentración de 55% en benzoato de alquilo C12-C15 con policondensado de ácido hidroxiesteárico).

Los pigmentos de óxido de cerio no revestidos pueden ser, por ejemplo, los vendidos con el nombre Colloidal Cerium Oxide® por la empresa Rhône-Poulenc.

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 bajo el nombre TY-220®.

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 con el nombre Transparent Iron Oxide®.

También se pueden mencionar mezclas de óxidos metálicos, especialmente de dióxido de titanio y de dióxido de cerio, incluyendo la mezcla de pesos iguales de dióxido de titanio y dióxido de cerio revestidos con sílice, vendida por la empresa Ikeda bajo el nombre Sunveil A®, y también la mezcla de dióxido de titanio y dióxido de cinc revestidos con alúmina, sílice y silicona, tal como el producto M 261® vendido por la empresa Sachtleben Pigments, o revestidos con alúmina, sílice y glicerol, tal como el producto M 211® vendido por la empresa Sachtleben Pigments.

Según la invención, se prefieren particularmente pigmentos de óxido de titanio revestidos o no revestidos.

Los agentes de filtración UV adicionales según la invención están presentes preferiblemente en las composiciones según la invención en un contenido que varía de 0,1% a 45% en peso y en particular de 5% a 30% en peso con relación al peso total de la composición.

b) Otros aditivos:

Las composiciones acuosas según la presente invención también pueden comprender adyuvantes cosméticos convencionales elegidos en particular de disolventes orgánicos, espesantes iónicos o iniónicos, suavizantes, humectantes, opacificantes, estabilizantes, emolientes, siliconas, antiespumantes, fragancias, conservantes, tensioactivos aniónicos, catiónicos, iniónicos, bipolares o anfóteros, agentes activos, cargas, polímeros, propulsores, agentes basificantes o acidificantes, o cualquier otro componente comúnmente usado en el campo cosmético y/o

dermatológico.

Entre los disolventes orgánicos se pueden mencionar alcoholes inferiores y polioles. Estos polioles pueden elegirse de glicoles y éteres glicólicos, por ejemplo etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol o dietilenglicol.

Es pesantes que se pueden mencionar incluyen polímeros de carboxivinilo tales como los productos Carbopol (carbómeros) y los productos Pemulen (copolímero de acrilato/acrilato de alquilo C₁₀-C₃₀) (PemulenTR1® o PemulenTR2®); poliácridamidas, por ejemplo los copolímeros reticulados vendidos con los nombres Sepigel 305® (nombre CTFA: poliácridamida/isoparafina C₁₃₋₁₄/lauret 7) o Simulgel 600 (nombre CTFA: copolímero de acrilamida/acriloldimetiltaurato sódico/isohehexadecano/polisorbato 80) por la empresa SEPPIC; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, opcionalmente reticulados y/o neutralizados, tales como el poli(ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) vendido por la empresa Hoechst con el nombre comercial Hostacerin AMPS® (nombre CTFA: poli(acriloldimetiltaurato amónico)) o Simulgel 800®, vendido por la empresa SEPPIC (nombre CTFA: poli(acriloldimetiltaurato sódico)/polisorbato 80/oleato de sorbitano); copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de acrilato de hidroxietilo, tales como Simulgel NS® y Sepinov EMT 10®, vendidos por la empresa SEPPIC; derivados de celulosa, tales como hidroxietilcelulosa; polisacáridos y en particular gomas, tales como goma xantana; derivados de silicona solubles en agua o dispersables en agua, tales como siliconas acrílicas, siliconas de poliéter y siliconas catiónicas, y sus mezclas.

Entre los agentes acidificantes que se pueden mencionar, a modo de ejemplo, están ácidos minerales u orgánicos, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido ortofosfórico o ácido sulfúrico, ácidos carboxílicos, por ejemplo ácido acético, ácido tartárico, ácido cítrico o ácido láctico, y ácidos sulfónicos.

Entre los agentes basificantes, ejemplos que se pueden mencionar incluyen amoníaco acuoso, carbonatos de metales alcalinos, alcanolaminas, tales como mono-, di- y trietanolaminas y sus derivados, hidróxido sódico o hidróxido potásico.

Preferiblemente, la composición cosmética comprende uno o más agentes basificantes elegidos de alcanolaminas, en particular trietanolamina, e hidróxido sódico.

Las composiciones según la invención pueden contener tensioactivos emulsionantes adecuados para el tipo de emulsión.

Para las emulsiones de aceite/agua, ejemplos de emulsionantes que se pueden mencionar incluyen emulsionantes iniónicos tales como ésteres oxialquilenados (más particularmente polioxietilenados) de ácidos grasos y de glicerol; ésteres oxialquilenados de ácidos grasos y de sorbitano; ésteres oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados) de ácidos grasos, tales como la mezcla de estearato de PEG-100/estearato de glicerilo vendida, por ejemplo, por ICI con el nombre Arlacel 165; ésteres oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados) de alcoholes grasos; ésteres de azúcares, tales como estearato de sacarosa; o éteres de alcohol graso y de azúcar, en particular alquilpoliglucósidos (APG), tales como decilglucósido y laurilglucósido, vendidos, por ejemplo, por Henkel con los nombres respectivos Plantaren 2000 y Plantaren 1200, cetoestearilglucósido, opcionalmente como una mezcla con alcohol cetoestearílico, vendido, por ejemplo, con el nombre Montanov 68 por SEPPIC, con el nombre Tegocare CG90 por Goldschmidt y con el nombre Emulgade KE3302 por Henkel, y también araquidilglucósido, por ejemplo en la forma de la mezcla de alcohol araquidílico, alcohol behenílico y araquidilglucósido, vendida con el nombre Montanov 202 por SEPPIC. Según una realización particular de la invención, la mezcla del alquilpoliglucósido que se define anteriormente con el correspondiente alcohol graso puede estar en la forma de una composición autoemulsionante, por ejemplo según se describe en el documento WO-A-92/06778.

Según una forma particular de la invención, también se hará uso asimismo de ácidos grasos C₁₁-C₁₈ tales como ácido undecanoico o ácido láurico, tales como los productos vendidos con el nombre comercial Acide Laurique 98® por la empresa Stéarineries Dubois, o Edenor C12-99 MY® por la empresa Emery Oleochemicals, ácido palmítico, tal como los productos vendidos con el nombre comercial Palmera A9516® o Palmera A9816® por la empresa KKK Oleo, o Acide Palmitique 95% - Pastilles por la empresa Stéarineries Dubois, o el ácido esteárico vendido con el nombre comercial Palmera B1802CG por la empresa KKK Oleo, Stéarine TP 1200 Pastilles® (Dub 50P®) por la empresa Stéarineries Dubois, o Kortacid PH 05.02® por la empresa Pacific Oleochemicals, o sus mezclas, por ejemplo tales como la mezcla de ácido esteárico y palmítico vendida con el nombre comercial Dub Microlub 50® por la empresa Stéarineries Dubois, y más particularmente ácido esteárico. Los ácidos grasos pueden estar presentes en las composiciones de la invención preferiblemente a entre 0,1% y 5%, y más particularmente entre 0,5% y 3%.

Como tensioactivos emulsionantes que se pueden usar para la preparación de las emulsiones de agua/aceite, ejemplos que se pueden mencionar incluyen ésteres o éteres alquílicos de sorbitano, de glicerol, o de azúcares; tensioactivos silicónicos, por ejemplo copolios de dimeticona, tales como la mezcla de ciclometicona y de copoliol de dimeticona, vendida con el nombre DC 5225 C por la empresa Dow Corning, y copolios de alquildimeticona tales como copoliol de laurilmeticona vendido con el nombre Dow Corning 5200 Formulation Aid por la empresa Dow Corning; copoliol de cetildimeticona, tal como el producto vendido con el nombre Abil EM 90R por la empresa Goldschmidt, y la mezcla de copoliol de cetildimeticona, de poli(isoestearato de glicerilo) (4 mol) y de laurato de hexilo, vendida con el nombre Abil WE 09 por la empresa Goldschmidt. También se pueden añadir a esto uno o más coemulsionantes, que se pueden elegir ventajosamente del grupo que comprende ésteres alquílicos de poliol.

Ésteres alquílicos de poliol que se pueden mencionar especialmente incluyen ésteres de polietilenglicol, tales como dipolihiidroxiestearato de PEG-30, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel P135 por la empresa ICI.

5 Ésteres de glicerol y/o sorbitano que se pueden mencionar incluyen, por ejemplo, poli(isoestearato de glicerilo), tal como el producto vendido con el nombre Isolan GI 34 por la empresa Goldschmidt; isoestearato de sorbitano, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel 987 por la empresa ICI; glicerilisoestearato de sorbitano, tal como el producto vendido con el nombre Arlacel 986 por ICI, y sus mezclas.

10 En el caso de una emulsión directa, el pH de la composición según la invención está generalmente entre 3 y 12 aproximadamente, preferiblemente entre 5 y 11 aproximadamente y aún más particularmente de 6 a 8,5.

Entre los agentes activos para el cuidado de materiales queratínicos tales como la piel, los labios, el cuero cabelludo, el cabello, las pestañas o las uñas, ejemplos que se pueden mencionar incluyen:

- 15 - vitaminas y sus derivados o precursores, solos o como mezclas;
- antioxidantes;
- 20 - eliminadores de radicales libres;
- agentes anticontaminantes;
- agentes autobronceadores;
- 25 - agentes antiglicantes;
- calmantes;
- 30 - desodorantes;
- aceites esenciales;
- inhibidores de NO-sintasa;
- 35 - agentes para estimular la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o para evitar su degradación;
- agentes para estimular la proliferación de fibroblastos;
- agentes para estimular la proliferación de queratinocitos;
- 40 - relajantes musculares,
- agentes refrescantes;
- 45 - agentes tensionadores;
- agentes mateantes;
- agentes despigmentantes;
- 50 - agentes propigmentantes;
- agentes queratolíticos;
- 55 - agentes desescamantes;
- humectantes;
- agentes antiinflamatorios;
- 60 - agentes antimicrobianos;
- agentes adelgazantes;
- 65 - agentes que actúan sobre el metabolismo energético de las células;

- repelentes de insectos;
- antagonistas de sustancia P o CGRP;
- 5 - neutralizadores de la caída del cabello;
- agentes contra las arrugas;
- agentes contra el envejecimiento.

10 Los expertos en la técnica seleccionarán dicho agente o agentes activos según el efecto deseado sobre la piel, el cabello, las pestañas, las cejas o las uñas.

15 Por supuesto, los expertos en la técnica tendrán cuidado para seleccionar el compuesto o los compuestos adicionales opcionales susodichos y/o sus cantidades de modo que las propiedades ventajosas intrínsecamente asociadas con las composiciones según la invención no se vean afectadas adversamente, o no lo hagan sustancialmente, por la adición o las adiciones previstas.

FORMAS DE PRESENTACIÓN

20 Las composiciones según la invención se pueden preparar según las técnicas que son bien conocidas por los expertos en la técnica para producir emulsiones, y en particular emulsiones de aceite en agua. Pueden estar en forma de una crema, una leche o una crema en gel. Opcionalmente, pueden estar en forma de una espuma o una pulverización.

25 Preferiblemente, las composiciones según la invención están en forma de una emulsión de aceite en agua.

Los procedimientos de emulsionamiento que se pueden usar son de tipo de álabe o impulsor, rotor-estator y HPH.

30 A fin de obtener emulsiones estables con un bajo contenido de polímero (relación aceite/polímero > 25), es posible preparar la dispersión en fase concentrada y a continuación diluir la dispersión con el resto de la fase acuosa.

También es posible, por medio de un HPH (entre 50 y 800 bar), obtener dispersiones estables con tamaños de gota que pueden ser tan bajos como 100 nm.

35 La fase acuosa de las emulsiones puede comprender una dispersión vesicular iónica preparada según procedimientos conocidos (Bangham, Standish y Watkins, J. Mol. Biol. 13, 238 (1965), FR 2 315 991 y FR 2 416 008).

40 Las composiciones según la invención encuentran su aplicación en un gran número de tratamientos, en particular tratamientos cosméticos, de la piel, los labios y el cabello, incluyendo el cuero cabelludo, en particular para la protección y/o el cuidado de la piel, los labios y/o el cabello, y/o para maquillar la piel y/o los labios.

45 Otro objeto de la presente invención consiste en el uso de las composiciones según la invención como las definidas anteriormente para la fabricación de productos para el tratamiento cosmético de la piel, los labios, las uñas, el cabello, las pestañas, las cejas y/o el cuero cabelludo, en particular productos para el cuidado, productos de protección solar y productos de maquillaje.

Las composiciones cosméticas según la invención se pueden usar, por ejemplo, como productos de maquillaje.

50 También se describe un procedimiento cosmético no terapéutico para el cuidado y/o el maquillaje de un material queratínico, que consiste en aplicar, a la superficie de dicho material queratínico, al menos una composición según la invención como la definida anteriormente.

55 Las composiciones cosméticas según la invención se pueden usar, por ejemplo, como productos para el cuidado y/o productos de protección solar para la cara y/o el cuerpo, con una consistencia de líquida a semilíquida, tales como leches, cremas más o menos suaves, cremas en gel o pastas. Opcionalmente, pueden estar en la forma de una espuma o una pulverización.

60 Las composiciones según la invención en forma de lociones fluidas vaporizables según la invención se aplican a la piel o el cabello en forma de partículas finas por medio de dispositivos de presurización. Los dispositivos según la invención son muy conocidos por los expertos en la técnica y comprenden bombas o "atomizadores" no aerosólicos, recipientes aerosólicos que comprenden un impulsor y bombas aerosólicas que usan aire comprimido como impulsor. Estos dispositivos se describen en las patentes US 4 077 441 y US 4 850 517.

65 Las composiciones envasadas en forma de aerosol según la invención contienen generalmente impulsores convencionales, tales como, por ejemplo, compuestos hidrofluorados, diclorodifluorometano, difluoroetano, éter

dimetilico, isobutano, n-butano, propano o triclorofluorometano. Preferiblemente, están presentes en cantidades que varían de 15% a 50% en peso con relación al peso total de la composición.

CONJUNTO

Según otro aspecto, la invención también se refiere a un conjunto cosmético que comprende:

i) un recipiente que delimita uno o más compartimentos, estando dicho recipiente cerrado por un miembro de cierre y opcionalmente no siendo hermético; y

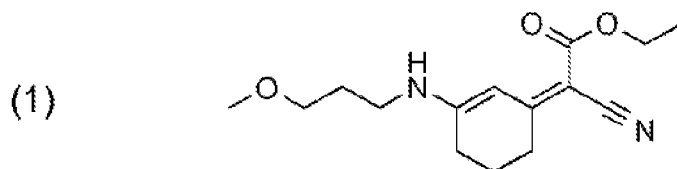
ii) una composición de maquillaje y/o cuidado según la invención situada dentro de dichos compartimento o compartimentos.

El recipiente puede estar, por ejemplo, en forma de un frasco o una caja.

El miembro de cierre puede estar en forma de una tapa que comprende una caperuza montada a fin de que se pueda mover mediante traslación o mediante oscilación con relación al recipiente que contiene dicha composición o composiciones de maquillaje y/o cuidado.

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención sin, sin embargo, ser de naturaleza limitativa. En estos ejemplos, las cantidades de los ingredientes de la composición se dan como porcentajes en peso con relación al peso total de la composición.

Ejemplo A1: Preparación del compuesto (1)

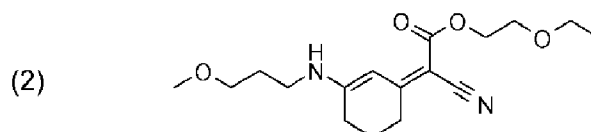


Se alquilaron 122,23 g de 3-[(3-metoxipropil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con sulfato de dimetilo o alternativamente con sulfato de dietilo y se trataron con 75,45 g de cianoacetato de etilo en proporciones aproximadamente equimolares en presencia de una base y opcionalmente de un disolvente. Se usaron las siguientes combinaciones de base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A1.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A1.2	triethylamina	isopropanol
Ejemplo A1.3	3-metoxipropilamina	isopropanol
Ejemplo A1.4	3-metoxipropilamina	Alcohol terc-amílico
Ejemplo A1.5	3-metoxipropilamina	tolueno
Ejemplo A1.6	3-metoxipropilamina	dimetilformamida
Ejemplo A1.7	3-metoxipropilamina	sin disolvente
Ejemplo A1.8	N-morfolina	isopropanol

La finalización de la reacción de alquilación podría verificarse, por ejemplo, mediante métodos tales como TLC, GC o HPLC. Se obtuvieron 162,30 g de compuesto (14) en forma de un aceite pardo. Después de la cristalización, se obtenía el producto en forma de cristales amarillentos. Punto de fusión: 92,7°C

Ejemplo A2: Preparación del compuesto (2)



Se alquilaron 148,4 g de 3-[(3-metoxipropil)amino]-2-ciclohexen-1-ona con sulfato de dimetilo o alternativamente con sulfato de dietilo y se trataron con 130,00 g de cianoacetato de 2-etoxietilo en presencia de una base orgánica y de un disolvente. Se usaron las siguientes combinaciones de base/disolvente:

Ejemplo	Base	Disolvente
Ejemplo A2.1	DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno)	dimetilacetamida
Ejemplo A2.2	triethylamina	isopropanol
Ejemplo A2.3	3-metoxipropilamina	isopropanol
Ejemplo A2.4	N-metilmorfolina	alcohol terc-amílico
Ejemplo A2.5	3-metoxipropilamina	tolueno
Ejemplo A2.6	3-metoxipropilamina	dimetilformamida
Ejemplo A2.7	3-metoxipropilamina	sin disolvente

Ejemplo de preparación del polímero 1:

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

La muestra se prepara al preparar una solución del polímero en 10 mg/ml en tetrahidrofurano. La muestra se introduce en un horno a 54°C durante 10 minutos y a continuación en un agitador oscilante durante 60 minutos para favorecer 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 estrictos patrones de poliestireno (PS) Easi Vial de Agilent Technologies.

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

20 El sistema está equipado con un detector PSS SECcurity 1260 RI. 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 ASTM E791 y ASTM D 34182 y la calibración del 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 barrido 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 a continuación la mezcla se agitó. El agua se retiró mediante destilación a vacío.

40 Peso molecular: $M_n = 7300$ g/mol, $M_w = 21.000$, $M_w/M_n = 2,8$

Punto de fusión: 65°C

Ejemplo de preparación del polímero 2:

45 **Copolímero de acrilato de estearilo/acrilato de 2-hidroxietilo (Polímero 2):**

50 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 155 g de acrilato de behenilo, 45 g de acrilato de 2-hidroxietilo y 0,4 g de 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo) (Akzo Nobel), a lo largo de 90 minutos a 80°C, a 50 g de isopropanol, con agitación, después de haber retirado el oxígeno del sistema por medio de un barrido 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 125°C. La etapa se repitió. A continuación, la mezcla se enfrió hasta 90°C, se añadió una corriente de agua desmineralizada y a continuación la mezcla se agitó. El agua se retiró mediante destilación a vacío.

Peso molecular: $M_n = 7500$ g/mol, $M_w = 19.000$, $M_w/M_n = 2,6$

Punto de fusión: 49°C

Ejemplos de formulación 1 a 3

- 10 Se prepararon las tres formulaciones siguientes 1, 2 y 3, para las que se evaluaba la estabilidad de las composiciones y la fotoestabilidad del compuesto (2) de la invención.

	Según la invención	Fuera de la invención	Fuera de la invención
EDTA disódico	0,1	0,1	0,1
Trietanolamina	1,19	1,2	1,2
Fenoxietanol	0,7	0,7	0,7
Lauroilsarcosinato de isopropilo	15	15	15
Butilmetoxidibenzoilmetano	1,5	1,5	1,5
Dióxido de titanio	3	3	3
Ácido tereftalilidencanforsulfónico	6	6	6
Octocrileno	7	7	7
Drometrizoltrisiloxano	4	4	4
Bis-Etilhexiloxifenolmetoxifeniltriazina	1,5	1,5	1,5
Benzoato de dietilaminohidrocibenzoilhexilo	2	2	2
Etoxiethylanoacetato de metoxipropilaminociclohexenilideno	3	3	3
Goma xantana	0,2	0,2	0,2
Copolímero de acrilatos (Aqua SFI)	1 ,3	1 ,3	1 ,3
Poli(acrilato de alquilo C10-30 (Intelimer IP13-1)			3
Copolímero de acriloldimetiltaurato amónico/VP	0,3	0,3	0,3
Polímero 1	3		
Polimetilsilsesquioxano	1	1	1

	Según la invención	Fuera de la invención	Fuera de la invención
Dimeticona (y) dimeticonol (Xiameter PMX-1503 Fluid)	1	1	1
Polímero cruzado de vinildimeticona/meticonasilsesquioxano	1	1	1
PEG-8	5	5	5
Alcohol desnaturalizado	10	10	10
Glicerol	8	8	8
Caprililglicol	0,5	0,5	0,5
Ácido esteárico		2	
Estearato de glicerilo (y) estearato de PEG-100		2	
Cetilfosfato potásico		1	
Cocoilsarcosinato sódico		1	
Agua desionizada (cs)	100	100	100
Estabilidad a los 2 meses a T° ambiente y a 45°C	Estable	inestable	inestable

Método de preparación de la emulsión:

5 La fase acuosa se calienta a 90°C y se homogeniza usando una barra magnética. El polímero Aqua SF1 se incorpora posteriormente, y se neutraliza usando trietanolamina con agitación magnética. El relleno acuoso se añade a esta fase mientras se mantiene la temperatura a 90°C y con agitación.

10 En paralelo, la fase grasa también se prepara a 90°C con agitación magnética. La fase grasa contiene los tensioactivos, los agentes de filtración liposolubles y los conservantes.

15 La emulsión se prepara al introducir la fase grasa en la fase acuosa a 3500 rpm usando un emulsificador VMI de tipo rotor/estator (modelo: rotor de 4 álabes + rejilla del estator) durante 10 minutos. La mezcla se enfría hasta 30°C. Después de enfriar, se introducen los agentes gelificante y la emulsión de homogeneiza usando un dispositivo desfloculante, a continuación se introducen las cargas y el alcohol.

Protocolo para evaluar la eficacia de filtración

20 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 realizaron usando un espectrofotómetro UV-2000S de la empresa Labsphere. Cada composición se aplica a una capa rugosa de PMMA, en forma de un depósito homogéneo y uniforme en una dosis de 1 mg/cm².

Protocolo para evaluar la estabilidad de las composiciones de la invención

25 La estabilidad de las composiciones de la invención se evalúa mediante observaciones microscópicas de su apariencia. Se juzga que una composición es estable cuando la apariencia microscópica y la viscosidad son estables en T0 y durante 2 meses a temperatura ambiente, a 4°C y a 45°C.

Protocolo para evaluar la fotoestabilidad de las composiciones de la invención

- 5 La fotoestabilidad se evalúa mediante ensayo analítico de la merocianina en la fórmula antes y después de la exposición al equivalente de 2 h de UVA. Esto corresponde a 100 min de tiempo de exposición bajo un flujo de UVA de $7,19 \times 10^{-3} \text{ W/cm}^2$.

Resultados:

	Ej. 1 Según la invención	Ej. 2 Fuera de la invención	Ej. 3 Fuera de la invención
SPF (<i>vitro</i>)	340	168	142
PPD (<i>vitro</i>)	521	218	186
Fotoestabilidad	86%	84%	80%

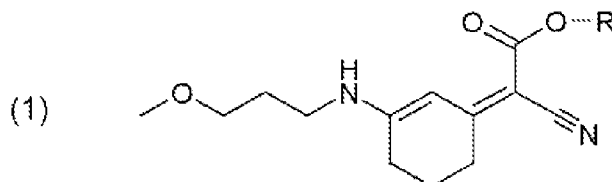
- 10 La composición según la invención es estable y tiene una eficacia protectora que es claramente mayor que la de las composiciones fuera de la invención.

Se obtiene el mismo tipo de resultado usando el polímero 2 según la invención.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética o dermatológica en forma de emulsión, que comprende en un vehículo fisiológicamente aceptable:

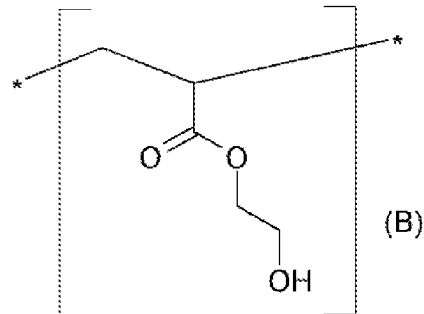
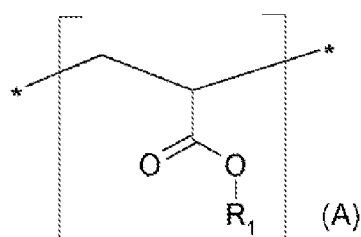
- a) al menos una fase acuosa
b) al menos una fase oleosa
c) al menos un compuesto de merocianina de fórmula (1) o una de sus formas isómeras geométricas E/E o E/Z:



en la que

R es un grupo alquilo C₁-C₂₂, un grupo alquenilo C₂-C₂₂, un grupo alquinilo C₂-C₂₂, un grupo cicloalquilo C₃-C₂₂ o un grupo cicloalquenilo C₃-C₂₂, estando dichos grupos posiblemente interrumpidos con uno o más O, y

d) al menos un polímero que comprende unidades monoméricas de fórmulas (A) y (B):



en las que:

R₁, independientemente uno de otro, se elige de radicales alquilo o alquilenos;

y al menos 60% en peso de los grupos R₁ son radicales elegidos de radicales estearilo y behenilo, relacionándose el porcentaje en peso con la suma de todos los grupos R₁ presentes en el polímero;

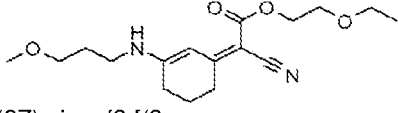
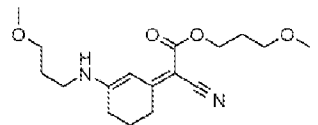
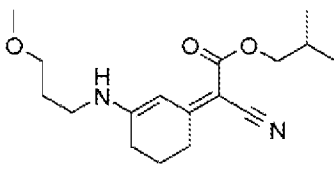
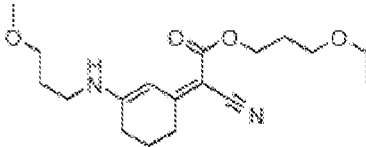
y la relación en peso de la suma de todas las unidades de acrilato de hidroxietilo a la suma de todas las unidades de acrilato que soportan el grupo R₁ varía de 1:30 a 1:1,

y la suma del total de unidades A y B es al menos 95% en peso del peso total del polímero, teniendo el polímero un peso molecular promedio en número Mn que varía de 2000 a 9000 g/mol.

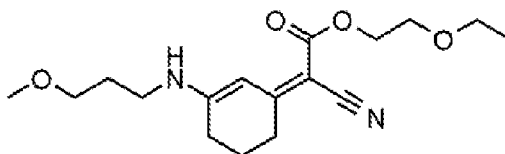
2. Composición según la reivindicación 1, en la que el compuesto o los compuestos de merocianina se eligen de aquellos en los que R es un alquilo C₁-C₂₂ que puede estar interrumpido con uno o más O.

3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en la que el compuesto o los compuestos de merocianina se eligen de los siguientes compuestos y también sus formas isómeras geométricas E/E o E/Z:

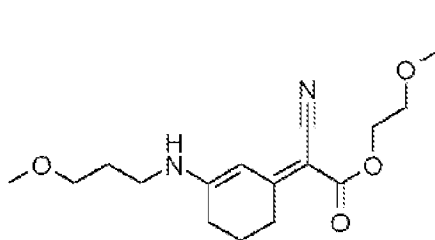
1	(2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de etilo	4	(2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 2-butoxi etilo
---	---	---	--

2	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 2-etoxietilo	5	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 3-metoxipropilo
3	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 2-metilpropilo	6	 (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 3-etoxipropilo

4. Composición según la reivindicación 3, en la que el compuesto de merocianina es (2Z)-ciano{3-[(3-metoxipropil)amino]ciclohex-2-en-1-iliden}etanoato de 2-etoxietilo (2) en su configuración geométrica E/Z que tiene la siguiente estructura:



y/o en su configuración geométrica E/E que tiene la siguiente estructura:



5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la merocianina o las merocianinas de fórmula (1) están presentes en una concentración que varía de 0,1% a 10% en peso, y preferentemente de 0,2% a 5% en peso con relación al peso total de la composición.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que, en el polímero d), R₁ está constituido por un radical alquilo, preferiblemente por un radical alquilo C₁₆-C₂₂, y más preferentemente por un radical behenilo o estearilo.

7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, en el polímero d), al menos 70% en peso de los grupos R₁ son radicales behenilo o estearilo, preferentemente al menos 80% en peso, más preferentemente al menos 90% en peso.

8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que, en el polímero d), todos los grupos R₁ son radicales estearilo o behenilo.

9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, en el polímero d), dicha relación en peso de la suma de todas las unidades de acrilato de hidroxietilo a la suma de todas las unidades de acrilato que soportan el grupo R_1 varía de 1:15 a 1:1, preferentemente varía de 1:10 a 1:4.
- 5 10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero d) tiene un peso molecular promedio en número M_n que varía de 5000 a 9000 g/mol.
- 10 11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el polímero d) tiene un punto de fusión que varía de 40°C a 70°C, y preferentemente que varía de 45°C a 67°C.
12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, en el polímero d), al menos 60% en peso de los grupos R_1 son radicales estearilo, y el polímero d) tiene un punto de fusión que varía de 40 a 60°C, y preferentemente que varía de 45 a 55°C.
- 15 13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que, en el polímero d), al menos 60% en peso de los grupos R_1 son radicales behenilo, y dicho polímero d) tiene un punto de fusión que varía de 60°C a 70°C, y preferentemente que varía de 63°C a 67°C.
- 20 14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero o los polímeros d) según la invención están presentes en un contenido de material activo que varía de 0,05% a 10% en peso, preferiblemente que varía de 0,1% a 5% en peso y mejor aún que varía de 0,2% a 2% en peso, con relación al peso total de la composición.
- 25 15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición está en forma de una emulsión de aceite en agua.