

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 553**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/06** (2006.01)

**A61K 8/81** (2006.01)

**A61Q 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2011 PCT/EP2011/068473**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2012 WO12059348**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2011 E 11773459 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2645985**

54 Título: **Composición acuosa fluida contra el sol basada en un polímero superabsorbente y un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>**

30 Prioridad:

**08.11.2010 US 411210 P**  
**05.11.2010 FR 1059143**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.11.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GAUDRY, ANNE-LAURE y**  
**RUZAND, CÉLINE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 733 553 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 acuosa fluida contra el sol basada en un polímero superabsorbente y un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>

5 La presente invención se refiere a una composición fluida, caracterizada por que comprende, en un vehículo acuoso cosméticamente aceptable:

(a) al menos una fase grasa;

(b) un sistema fotoprotector capaz de filtrar radiación UV;

(c) al menos un polímero superabsorbente;

(d) al menos un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

10 Se sabe que la radiación luminosa con longitudes de onda entre 280 nm y 400 nm permite el bronceado de la epidermis humana y que los rayos de luz con longitudes de onda entre 280 y 320 nm, conocidos como rayos UV-B, provocan quemaduras de la piel y eritema que pueden dañar el desarrollo de un bronceado natural; así, se debe filtrar esta radiación UV-B.

15 También se conoce que los rayos UV-A, con longitudes de onda entre 320 y 400 nm, que provocan el bronceado de la piel, son responsables de inducir cambios adversos en ella, en particular en el caso de piel sensible o piel que está continuamente expuesta a la radiación solar. Los rayos UV-A provocan en particular una pérdida de elasticidad de la piel y la aparición de arrugas que conducen al envejecimiento prematuro de la piel. Promueven el desencadenamiento de la reacción eritematosa o amplifican esta reacción en ciertos individuos y pueden incluso ser la causa de reacciones fototóxicas o fotoalérgicas. Así, también es deseable filtrar la radiación UV-A.

20 Hasta la fecha se han propuesto muchas composiciones cosméticas para fotoprotección de la piel (contra UV-A y/o UV-B). Las formulaciones fluidas que son fáciles de aplicar por los usuarios a la piel son las más particularmente buscadas.

25 Estas composiciones fluidas contra el sol están bastante frecuentemente en forma de una emulsión, de tipo aceite en agua (es decir, un vehículo cosméticamente aceptable que consiste en una fase continua de dispersión acuosa y de una fase discontinua aceitosa), que contiene, en concentraciones variables, uno o más agentes de filtrado orgánicos lipófilos y/o hidrófilos convencionales capaces de absorber selectivamente la radiación UV perjudicial, seleccionándose estos agentes de filtrado (y sus cantidades) en función del factor de protección solar deseado, expresándose el factor de protección solar (SPF) matemáticamente como la relación entre la dosis de radiación UV requerida para alcanzar el umbral de formación de eritema con el agente de filtrado de UV y la dosis de la radiación UV requerida para alcanzar el umbral de formación de eritema sin el agente de filtrado de UV.

30 Las formulaciones fluidas acuosas actualmente en el mercado de los productos contra el sol no proporcionan un efecto de frescura considerable. Para proporcionar frescura, es posible añadir uno o más gelificantes. Sin embargo, el uso de ciertas mezclas de gelificantes no hace posible estabilizar la formulación o mantener su fluidez. Esta inestabilidad se puede reflejar especialmente por separación o separación de fases en el caso de una emulsión o un depósito sustancial en el fondo de un recipiente tal como un tubo.

35 Así, todavía existe la necesidad de encontrar un sistema de gelificación adecuado en productos fluidos acuosos fluidos contra el sol que sea estable con el almacenamiento y fácil de extender, y que proporcione efecto de frescura considerable, sin los inconvenientes mencionados previamente.

40 El documento de patente FR2924930 desvela emulsiones fluidas O/W fotoprotectoras que comprenden un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

El documento de patente WO2006/024768 desvela una composición cosmética que comprende un polímero superabsorbente.

El documento de patente WO2009/080661 desvela emulsiones fluidas O/W fotoprotectoras estabilizadas con la combinación de un SAP y de una inulina hidrófobamente modificada.

45 Ahora, después de la considerable investigación realizada en el campo de la fotoprotección anteriormente mencionado, el solicitante ha descubierto, sorprendentemente, que el uso de una combinación de un polímero superabsorbente y de un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo en una composición acuosa fluida que contiene al menos un sistema para filtrar radiación UV permite lograr este objetivo.

50 El solicitante ha descubierto que las composiciones contra el sol obtenidas con esta combinación de polímeros particular produce formulaciones fluidas acuosas que tienen las siguientes propiedades:

- una textura cremosa, espumosa

- fresca considerable tras la aplicación
- fresca persistente después de la aplicación
- una fórmula que es fácil de extender.

Este descubrimiento forma la base de la presente invención.

5 Así, según un primer objeto de la presente invención, se propone una composición fluida, caracterizada por que comprende, en un vehículo acuoso cosméticamente aceptable:

- (a) al menos una fase grasa;
- (b) un sistema fotoprotector capaz de filtrar radiación UV;
- (c) al menos un polímero superabsorbente;

10 (d) al menos un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

Según la invención, el término "sistema fotoprotector capaz de filtrar radiación UV" generalmente está previsto para indicar cualquier compuesto o cualquier combinación de compuestos que, mediante mecanismos que son en sí conocidos para la absorción y/o reflexión y/o dispersión de radiación UV-A y/o UV-B, puede prevenir, o al menos limitar, el contacto de dicha radiación con una superficie (piel, pelo) sobre la que se aplica este o estos compuestos.

15 En otras palabras, estos compuestos pueden ser agentes de filtrado orgánicos fotoprotectores absorbentes de UV o pigmentos minerales de dispersión de UV y/o de reflexión de UV, y también sus mezclas.

El término "cosméticamente aceptable" significa compatible con la piel y/o sus integumentos, que tiene un agradable color, olor y tacto, y que no provoca molestia inaceptable (escozor, tirantez o rojez) responsable de causar rechazo al consumidor que usa esta composición.

20 A efectos de la invención, el término "composición fluida" significa una composición que no está en forma sólida y cuya viscosidad, medida usando un viscosímetro Rheomat 180 a 25 °C a una velocidad de giro de 200 rpm después de 10 minutos de rotación, es inferior o igual a 2 Pa.s, preferentemente que varía desde 0,3 hasta 1,6 Pa.s y más particularmente desde 0,5 Pa.s hasta 1,5 Pa.s.

25 Otro objeto de la presente invención se basa en el uso de la combinación de un polímero superabsorbente y de un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo en una composición fluida que comprende, en un vehículo acuoso cosméticamente aceptable, al menos un sistema fotoprotector capaz de filtrar radiación UV, como un agente de frescura y/o como un estabilizador para la composición.

Otras características, aspectos y ventajas de la presente invención emergerán tras la lectura de la descripción detallada que sigue.

30 Polímero superabsorbente

El término "polímero superabsorbente" significa un polímero que es capaz en su forma seca de absorber espontáneamente al menos 20 veces su propio peso de fluido acuoso, en particular de agua y especialmente agua destilada. Dichos polímeros superabsorbentes se describen en la publicación "Absorbent polymer technology, Studies in polymer science 8" por L. Brannon-Pappas and R. Harland, publicada por Elsevier, 1990.

35 Estos polímeros tienen una gran capacidad para absorber y retener agua y fluidos acuosos. Después de la absorción del líquido acuoso, las partículas de polímero así hinchadas con fluido acuoso permanecen insolubles en el fluido acuoso y así conservan su estado en partículas individualizado.

40 El polímero superabsorbente puede tener una capacidad de absorción de agua que varía desde 20 hasta 2000 veces su propio peso (es decir, 20 g hasta 2000 g de agua absorbida por gramo de polímero absorbente), preferentemente desde 30 hasta 1500 veces y mejor todavía desde 50 hasta 1000 veces. Estas características de absorción de agua se definen en condiciones normales de temperatura (25 °C) y presión (760 mmHg, es decir, 100.000 Pa) y para agua destilada.

45 El valor de la capacidad de absorción de agua de un polímero se puede determinar dispersando 0,5 g de polímero(s) en 150 g de una disolución acuosa, esperando durante 20 minutos, filtrando la disolución no absorbida a través de un filtro de 150 µm durante 20 minutos y pesando el agua no absorbida.

El polímero superabsorbente usado en la composición de la invención está en forma de partículas que, una vez hidratadas, se hinchan formando perlas blandas con un diámetro medio numérico de desde 10 µm hasta 1000 µm.

Preferentemente, el polímero superabsorbente tiene un tamaño medio numérico inferior o igual a 100 µm y preferentemente inferior o igual a 50 µm, por ejemplo que varía desde 10 hasta 100 µm.

Preferentemente, los polímeros superabsorbentes usados en la presente invención están en forma de partículas esféricas.

Los polímeros superabsorbentes usados en la presente invención son preferentemente homopolímeros o copolímeros acrílicos reticulados, que preferentemente se neutralizan, y que están en forma en partículas.

5 Se puede hacer mención especialmente de polímeros absorbentes elegidos de:

- poliacrilatos de sodio reticulados, por ejemplo los comercializados con los nombres de marca Octacare X100, X110 y RM100 por la empresa Avecia, los comercializados con los nombres Flocare GB300 y Flosorb 500 por la empresa SNF, los comercializados con los nombres Luquasorb 1003, Luquasorb 1010, Luquasorb 1280 y Luquasorb 1110 por la empresa BASF, los comercializados con los nombres Water Lock G400 y G430 (nombre INCI: copolímero de acrilamida/acrilato de sodio) por la empresa Grain Processing, o Aqua Keep 10 SH NF (nombre INCI: polímero reticulado-2 de acrilatos de sodio (y) agua (y) sílice) comercializado por la empresa Sumitomo Seika,
- almidones injertados con un polímero acrílico (homopolímero o copolímero) y especialmente con poliacrilato de sodio, tales como los comercializados con los nombres Sanfresh ST-100C, ST100MC y IM-300MC por la empresa Sanyo Chemical Industries (nombre INCI: poliacrilato de sodio-almidón),
- almidones hidrolizados injertados con un polímero acrílico (homopolímero o copolímero) y especialmente copolímero de acrilamida/acrilato de sodio, tales como los comercializados con los nombres Water Lock A-240, A-180, B-204, D-223, A-100, C-200 y D-223 por la empresa Grain Processing (nombre INCI: copolímero de almidón/acrilamida/acrilato de sodio),
- polímeros basados en almidón, goma y derivado de celulosa, tales como el producto que contiene almidón, goma guar y carboximetilcelulosa de sodio, comercializado con el nombre Lysorb 220 por la empresa Lysac,
- y sus mezclas.

Preferentemente, el polímero superabsorbente se elige de poliacrilatos de sodio reticulados, preferentemente en forma de partículas con un tamaño medio numérico (o diámetro medio) inferior o igual a 100 micrómetros, más preferentemente en forma de partículas esféricas. Estos polímeros tienen preferentemente una capacidad de absorción de agua desde 10 hasta 100 g/g, preferentemente desde 20 hasta 80 g/g y mejor todavía desde 50 hasta 70 g/g.

El polímero superabsorbente puede estar presente en la composición de la invención en un contenido de material activo que varía, por ejemplo, desde 0,1 % hasta 2 % en peso, preferencialmente que varía desde 0,5 % hasta 1,5 % en peso y más particularmente desde 0,5 % hasta 1 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Copolímero reticulado de ácido metacrílico y un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>

Una de las características esenciales de la invención es la presencia de un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

El ácido metacrílico está preferentemente presente en cantidades que varían desde 20 % hasta 80 % en peso, más particularmente desde 25 % hasta 70 % en peso e incluso más particularmente desde 35 % hasta 65 % en peso con respecto al peso total del copolímero.

El acrilato de alquilo está preferentemente presente en cantidades que varían desde 15 % hasta 80 % en peso, más particularmente desde 25 % hasta 75 % en peso e incluso más particularmente desde 35 % hasta 65 % en peso con respecto al peso total del copolímero. Se eligen especialmente de acrilato de metilo, acrilato de etilo y acrilato de butilo y más particularmente acrilato de etilo.

Este copolímero está preferentemente parcialmente o totalmente reticulado con al menos un agente de reticulación convencional polietilénicamente insaturado, por ejemplo polialquénil éteres de sacarosa o de polioles, ftalatos de dialilo, divinilbenceno, (met)acrilato de alilo, di(met)acrilato de etilenglicol, metilénbisacrilamida, tri(met)acrilato de trimetilolpropano, itaconato de dialilo, fumarato de dialilo, maleato de dialilo, (met)acrilato de cinc y aceite de ricino o derivados de poliol fabricados a partir de ácidos carboxílicos insaturados. El contenido de agente de reticulación generalmente varía desde 0,01 % hasta 5 % en peso, preferentemente desde 0,03 % hasta 3 % en peso e incluso más particularmente desde 0,05 % hasta 1 % en peso con respecto al peso total del copolímero.

Según una forma particularmente preferida, el copolímero de la invención puede estar especialmente en forma de una dispersión en agua. El tamaño medio de las partículas de copolímero en la dispersión generalmente es entre 10 y 500 nm, preferentemente entre 20 y 200 nm, y más preferencialmente desde 50 hasta 150 nm.

Se puede hacer mención en particular del copolímero reticulado de ácido metacrílico/acrilato de etilo comercializado por la empresa Noveon con el nombre comercial Carbopol Aqua SF1.

La concentración de copolímero varía preferentemente desde 0,01 % hasta 1 % en peso de material activo con respecto al peso total de la composición, preferentemente desde 0,1 % hasta 0,6 % en peso de material activo con respecto al peso total de la composición y preferentemente desde 0,15 % hasta 0,3 % en peso de material activo con respecto al peso total de la composición.

5 Sistema fotoprotector

Según la invención, el sistema fotoprotector se puede formar a partir de uno o más agentes de filtrado orgánicos hidrófilos, lipófilos o insolubles y/o uno o más pigmentos minerales. Se formará preferencialmente a partir de al menos un agente de filtrado de UV orgánico hidrófilo, lipófilo o insoluble.

10 Los agentes de filtrado de UV orgánicos se eligen especialmente de derivados cinámicos; antranilatos; derivados salicílicos; derivados de dibenzoilmetano, derivados de alcanfor; derivados de benzofenona; derivados de  $\beta,\beta$ -difenilacrilato; derivados de triazina; derivados de benzotriazol; derivados de benzalmalonato, especialmente los mencionados en la patente US 5 624 663; derivados de bencimidazol; imidazolinas; derivados de bis-benzazolilo como se describen en las patentes EP 669 323 y US 2 463 264; derivados de ácido p-aminobenzoico (PABA);  
 15 derivados de metilbis(hidroxifenilbenzotriazol) como se describen 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; derivados de benzoxazol como se describen en las solicitudes de patente EP 0 832 642, EP 1 027 883, EP 1 300 137 y DE 101 62 844; polímeros de filtrado y siliconas de filtrado tales como los descritos especialmente en la solicitud de patente WO 93/04665; dímeros basados en  $\alpha$ -alquilestireno, tales como los descritos en la solicitud de patente DE 198 55 649; 4,4-diarilbutadienos tales 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  
 20 y EP 133 981; derivados de merocianina tales como los descritos en las solicitudes de patente WO 04/006 878, WO 05/058 269 y WO 06/032 741; y sus mezclas.

Como ejemplos de agentes fotoprotectores orgánicos adicionales, se puede hacer mención de los indicados en el presente documento a continuación con su nombre INCI:

Derivados cinámicos:

25 Metoxicinamato de etilhexilo comercializado en particular con el nombre comercial Parsol MCX por Hoffmann LaRoche,

Metoxicinamato de isopropilo,

Metoxicinamato de isoamilo comercializado con el nombre comercial Neo Heliopan E 1000 por Haarmann & Reimer,

Metoxicinamato de DEA,

30 Metilcinamato de diisopropilo,

Etilhexanoato-dimetoxicinamato de glicerilo.

Derivados de dibenzoilmetano:

Metoxidibenzoilmetano de butilo comercializado especialmente con el nombre comercial Parsol 1789 por Hoffmann LaRoche,

35 Isopropildibenzoilmetano.

Derivados de ácido *para*-aminobenzoico:

PABA,

Etil PABA,

Etil dihidroxipropil PABA,

40 Etilhexil dimetil PABA comercializado en particular con el nombre Escalol 507 por ISP,

Gliceril PABA,

PEG-25 PABA comercializado con el nombre Uvinul P25 por BASF.

Derivados salicílicos:

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

45 Salicilato de etilhexilo comercializado con el nombre Neo Heliopan OS por Haarmann and Reimer,

## ES 2 733 553 T3

- Salicilato de dipropilenglicol comercializado con el nombre Dipsal por Scher,
- Salicilato de TEA comercializado con el nombre Neo Heliopan TS por Haarmann & Reimer,
- Derivados de  $\beta,\beta$ -difenilacrilato:
- Octocrileno comercializado especialmente con el nombre comercial Uvinul N539 por BASF,
- 5 Etocrileno comercializado especialmente con el nombre comercial Uvinul N35 por BASF,
- Derivados de benzofenona:
- Benzofenona-1 comercializada con el nombre comercial Uvinul 400 por BASF,
- Benzofenona-2 comercializada con el nombre comercial Uvinul D50 por BASF,
- Benzofenona-3 u oxibenzona comercializada con el nombre comercial Uvinul M40 por BASF,
- 10 Benzofenona-4 comercializada con el nombre comercial Uvinul MS40 por BASF,
- Benzofenona-5,
- Benzofenona-6 comercializada con el nombre comercial Helisorb 11 por Norquay,
- Benzofenona-8 comercializada con el nombre comercial Spectra-Sorb UV-24 por American Cyanamid,
- Benzofenona-9 comercializada con el nombre comercial Uvinul DS-49 por BASF,
- 15 Benzofenona-12, 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de n-hexilo comercializado con el nombre comercial Uvinul A+, o en forma de una mezcla con metoxicinamato de octilo con el nombre comercial Uvinul A+B por la empresa BASF.
- Derivados de bencilidenalcanfor:
- 3-Bencilidenecanfor fabricado con el nombre Mexoryl SD por Chimex,
- 20 4-Metilbencilidenecanfor comercializado con el nombre Eusolex 6300 por Merck,
- Ácido bencilidenalcanforsulfónico fabricado con el nombre Mexoryl SL por Chimex,
- Metosulfato de alcanforbenzalconio fabricado con el nombre Mexoryl SO por Chimex,
- Ácido tereftalilidencanforsulfónico fabricado con el nombre Mexoryl SX por Chimex,
- Poliacrilamidometilbencilidenalcanfor fabricado con el nombre Mexoryl SW por Chimex.
- 25 Derivados de fenilbencimidazol:
- Ácido fenilbencimidazolsulfónico comercializado en particular con el nombre comercial Eusolex 232 por Merck,
- Tetrasulfonato de fenildibencimidazol de disodio comercializado con el nombre comercial Neo Heliopan AP por Haarmann and Reimer.
- Derivados de fenilbenzotriazol:
- 30 Drometrizol trisiloxano comercializado con el nombre Silatrizole por Rhodia Chimie,
- Metilbis(benzotriazolil)tetrametilbutilfenol comercializado 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 triazina:
- 35 Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina comercializada con el nombre comercial Tinosorb S por Ciba Geigy,
- Etilhexiltriazona comercializada en particular con el nombre comercial Uvinul T150 por BASF,
- Dietilhexilbutamidotriazona comercializada con el nombre comercial Uvasorb HEB por Sigma 3V,
- 2,4,6-tris(dineopentil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina,
- 2,4,6-tris(diisobutil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina,

2,4-bis(n-butil 4'-aminobenzoato)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triazina,

2,4-bis(dineopentil 4'-aminobenzalmalonato)-6-(n-butil 4'-aminobenzoato)-s-triazina,

5 los agentes de filtrado de triazina simétricos descritos en la patente US 6 225 467, solicitud de patente WO 2004/085 412 (véanse los compuestos 6 y 9) o el documento Symmetrical Triazine Derivatives IP.COM Journal, IP.COM INC West Henrietta, NY, US (20 de septiembre de 2004), especialmente 2,4,6-tris(bifenil)-1,3,5-triazinas (en particular 2,4,6-tris(bifenil-4-il-1,3,5-triazina) y 2,4,6-tris(terfenil)-1,3,5-triazina que también se mencionan 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).

Derivados antranílicos:

10 Antranilato de metilo comercializado con el nombre comercial Neo Heliopan MA por Haarmann and Reimer.

Derivados de imidazolina:

Propionato de etilhexil dimetoxibencilidendioimidazolina.

Derivados de benzalmalonato:

15 Poliorganosiloxano que contiene funciones de benzalmalonato, por ejemplo Polisilicona-15, comercializada con el nombre comercial Parsol SLX por Hoffmann LaRoche

Derivados de 4,4-diarilbutadieno:

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

Derivados de benzoxazol:

20 2,4-Bis[5-1(dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)imino]-6-(2-etilhexil)imino-1,3,5-triazina, comercializada con el nombre de Uvasorb K2A por Sigma 3V,

y sus mezclas.

Los agentes de filtro orgánico preferenciales se eligen de:

Metoxicinamato de etilhexilo,

Salicilato de etilhexilo,

25 Homosalato,

Butilmetoxidibenzoilmetano,

Octocrileno,

Ácido fenilbencimidazolsulfónico,

Benzofenona-3,

30 Benzofenona-4,

Benzofenona-5,

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

4-Metilbencilidenalcanfor,

Ácido tereftalilidencanforsulfónico,

35 Tetrasulfonato de fenildibencimidazol de disodio,

Metilenbis(benzotriazolil)tetrametilbutil-fenol,

Bis(etilhexiloxifenol)metoxifeniltriazina,

Etilhexil triazona,

Dietilhexilbutamidotriazona,

40 2,4,6-Tris(dineopentil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina,

- 2,4,6-Tris(diisobutil 4'-aminobenzalmalonato)-s-triazina,  
 2,4-Bis(n-butil 4'-aminobenzoato)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triazina,  
 2,4-Bis(dineopentil 4'-aminobenzalmalonato)-6-(n-butil 4'-aminobenzoato)-s-triazina,  
 2,4,6-Tris(bifenil-4-il)-1,3,5-triazina,
- 5 2,4,6-Tris(terfenil)-1,3,5-triazina,  
 Drometrizol trisiloxano,  
 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,
- 10 y sus mezclas.
- Los agentes de filtrado de UV minerales usados según la presente invención son pigmentos de óxido metálico. Más preferencialmente, los agentes de filtrado de UV minerales de la invención son pigmentos de óxido metálico con un tamaño medio de partículas elemental inferior o igual a 500 nm, más preferencialmente entre 5 nm y 500 nm e incluso más preferencialmente entre 10 nm y 100 nm, y preferencialmente entre 15 y 50 nm.
- 15 Se pueden elegir especialmente de óxido de titanio, óxido de cinc, óxido de hierro, óxido de circonio y óxido de cerio, o sus mezclas.
- Dichos pigmentos de óxido metálico recubiertos o sin recubrir se describen en particular en la solicitud de patente EP-A-0 518 773. Los pigmentos comerciales que se pueden mencionar incluyen los productos comercializados por las empresas Kemira, Tayca, Merck y Degussa.
- 20 Los pigmentos de óxido metálico pueden estar recubiertos o sin recubrir.
- Los pigmentos recubiertos son pigmentos que se han sometido a uno o más tratamientos superficiales de naturaleza química, electrónica, mecanoquímica y/o mecánica con compuestos tales como aminoácidos, cera de abeja, ácidos grasos, alcoholes grasos, tensioactivos aniónicos, lecitinas, sales de sodio, potasio, cinc, hierro o aluminio de ácidos grasos, alcóxidos metálicos (de titanio o aluminio) de polietileno, siliconas, proteínas (colágeno, elastina),
- 25 alcanolaminas, óxidos de silicio, óxidos metálicos o hexametáfosfato de sodio.
- Los pigmentos recubiertos son más particularmente óxidos de titanio que se han recubierto:
- con sílice, tal como el producto Sunveil de la empresa Ikeda,
  - con sílice y óxido de hierro, tal 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 Kemira,
  - con alúmina y estearato de aluminio, tal como el producto 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,
  - con sílice, alúmina y ácido algínico, tal como el producto MT-100 AQ de la empresa Tayca,
  - con alúmina y laurato de aluminio, tal como el producto Microtitanium Dioxide MT 100 S de la empresa Tayca,
  - con óxido de hierro y estearato de hierro, tal como el producto Microtitanium Dioxide MT 100 F de la empresa Tayca,
  - con óxido de cinc y estearato de cinc, tal como el producto BR351 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, tal como el producto STT-30-DS de la empresa Titan Kogyo,

## ES 2 733 553 T3

- con sílice y tratados con una silicona, tal 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,
- con trietanolamina, tal como el producto STT-65-S de la empresa Titan Kogyo,
- 5 - con ácido esteárico, tal como el producto Tipaque TTO-55 (C) de la empresa Ishihara,
- con hexametáfosfato de sodio, tal como el producto Microtitanium Dioxide MT 150 W de la empresa Tayca.
- TiO<sub>2</sub> tratado con octiltrimetilsilano, comercializado con el nombre comercial T 805 por la empresa Degussa Silices,
- 10 - TiO<sub>2</sub> tratado con un polidimetilsiloxano, comercializado con el nombre comercial 70250 Cardre UF TiO<sub>2</sub>Si<sub>3</sub> por la empresa Cardre,
- TiO<sub>2</sub> de anatasa/rutilo tratado con un polidimetilhidrogenosiloxano, comercializado con el nombre comercial Microtitanium Dioxide USP Grade Hydrophobic por la empresa Color Techniques.

Los pigmentos de óxido de titanio sin recubrir se comercializan, 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 Wacker 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 sin recubrir son, por ejemplo:

- los comercializados con el nombre Z-Cote por la empresa Sunsmart;
- los comercializados con el nombre Nanox por la empresa Elementis;
- 20 - los comercializados con el nombre Nanogard WCD 2025 por la empresa Nanophase Technologies.

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

- los comercializados con el nombre Zinc Oxide CS-5 por la empresa Toshiba (ZnO recubierto con poli(hidrogenosiloxano de metilo);
- 25 - los comercializados con el nombre Nanogard Zinc Oxide FN por la empresa Nanophase Technologies (como una dispersión al 40 % en Finsolv TN, benzoato de alquilo C12-C15);
- los comercializados con el nombre Daitopersion ZN-30 y Daitopersion ZN-50 por la empresa Daito (dispersiones en ciclopilmetilsiloxano/polidimetilsiloxano oxietileno, que contienen 30 % o 50 % de óxidos de nanocinc recubiertos con sílice y poli(hidrogenosiloxano de metilo));
- 30 - los comercializados con el nombre NFD Ultrafine ZnO por la empresa Daikin (ZnO recubierto con fosfato de perfluoroalquilo y copolímero basado en perfluoroalquiletilo como una dispersión en ciclopentasiloxano);
- los comercializados con el nombre SPD-Z1 por la empresa Shin-Etsu (ZnO recubierto con polímero acrílico injertado con silicona, disperso en ciclodimetilsiloxano);
- los comercializados con el nombre Escalol Z100 por la empresa ISP (ZnO tratado con alúmina dispersado en una mezcla de copolímero de metoxicinamato de etilhexilo/PVP-hexadeceno/meticona);
- 35 - los comercializados con el nombre Fuji ZnO-SMS-10 por la empresa Fuji Pigment (ZnO recubierto con sílice y polimetilsilsesquioxano);
- los comercializados con el nombre Nanox Gel TN por la empresa Elementis (ZnO dispersado a una concentración de 55 % en benzoato de alquilo C12-C15 con policondensado de ácido hidroxisteárico).

Los pigmentos de óxido de cerio sin recubrir se comercializan con el nombre Colloidal Cerium Oxide por la empresa Rhone-Poulenc.

Los nanopigmentos de óxido de hierro sin recubrir se comercializan, 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.

Los pigmentos de óxido de hierro recubiertos se comercializan, 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 puede hacer mención de mezclas de óxidos metálicos, especialmente de dióxido de titanio y de dióxido de cerio, que incluyen la mezcla de igual peso recubierta de sílice de dióxido de titanio y de dióxido de cerio, comercializada por la empresa Ikeda con el nombre Sunveil A, y la mezcla recubierta de alúmina, sílice y sílica de dióxido de titanio y de dióxido de cinc, tal como el producto M 261 comercializado por la empresa Kemira, o la mezcla recubierta de alúmina, sílice y glicerol de dióxido de titanio y de dióxido de cinc, tal como el producto M 211 comercializado por la empresa Kemira.

Según la invención, se prefieren particularmente los pigmentos de óxido de titanio recubiertos o sin recubrir.

El sistema fotoprotector según la invención está presente preferentemente en las composiciones según la invención en un contenido que varía desde 0,1 % hasta 40 % en peso y en particular desde 5 % hasta 25 % en peso con respecto al peso total de la composición.

#### Fase grasa

La fase grasa de las composiciones de la invención comprende al menos una sustancia grasa y preferentemente al menos un aceite.

Las sustancias grasas se pueden formar a partir de un aceite o una cera distinta de las ceras apolares que se han definido anteriormente, o sus mezclas. El término aceite significa un compuesto que es líquido a temperatura ambiente. El término cera significa un compuesto que es sólido o sustancialmente sólido a temperatura ambiente y cuyo punto de fusión es generalmente superior a 35 °C.

Cuando las composiciones de la invención son emulsiones de aceite en agua, la proporción de la fase grasa es preferentemente desde 5 % hasta 50 % en peso y más preferentemente desde 10 % hasta 40 % en peso con respecto al peso total de la composición.

Cuando las composiciones de la invención son emulsiones de agua en aceite, la proporción de la fase grasa es preferentemente desde 30 % hasta 70 % y preferencialmente desde 40 % hasta 60 % para una emulsión inversa.

Como aceites que pueden estar presentes en la fase grasa de las composiciones de la invención, se puede hacer mención de aceites minerales (parafina); aceites vegetales (aceite de almendra dulce, aceite de macadamia, aceite de semilla de grosella negra o aceite de jojoba); alcoholes grasos, amidas grasas (tales como sarcosinato de isopropil lauroilo comercializado con el nombre Eldew SL-205 por la empresa Ajinomoto), ácidos grasos o ésteres (por ejemplo el benzoato de alquilo comercializado C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> con el nombre comercial Finsolv TN o Witconol TN por la empresa Witco, lanolato de isopropilo, triglicéridos, que incluyen triglicéridos de ácido cáprico/caprílico, el carbonato de dicaprilo comercializado con el nombre Cetiol CC por la empresa Cognis), ésteres y éteres grasos oxietilenados u oxipropilenados; aceites de sílica (ciclometicona o polidimetilsiloxanos (PDMS)), fluoroaceites y polialquilenos.

Compuestos cerosos que se pueden mencionar incluyen cera carnauba, cera de abeja, aceite de ricino hidrogenado, ceras de polietileno y ceras de polimetileno, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Cirebelle 303 por la empresa Sasol.

#### Aditivos

Las composiciones acuosas según la presente invención también pueden comprender adyuvantes cosméticos convencionales elegidos especialmente de disolventes orgánicos, espesantes iónicos o no iónicos, hidrófilos o lipófilos, suavizantes, humectantes, opacificantes, estabilizadores, emolientes, siliconas, antiespumantes, fragancias, agentes conservantes, tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, de ión bipolar o anfóteros, agentes activos, cargas, polímeros, propulsores, agentes acidificantes o basificantes, o cualquier otro ingrediente normalmente usado en cosmética y/o dermatología.

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

Los espesantes hidrófilos que se pueden mencionar incluyen polímeros de carboxivinilo tales como los productos Carbopol (carbómeros) y los productos Pemulen (copolímero de acrilato/acrilato de alquilo C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>); poliacrilamidas, por ejemplo los copolímeros reticulados comercializados con los nombres Sepigel 305 (nombre CTFA: poliacrilamida/isoparafina C<sub>13-14</sub>/laureth 7) o Simulgel 600 (nombre CTFA: copolímero de acrilamida/acriloldimetiltaurato de sodio/isohehexadecano/polisorbato 80) por la empresa SEPPIC; polímeros y copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, opcionalmente reticulados y/o neutralizados, por ejemplo ácido poli(2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) comercializado por la empresa Hoechst con el nombre comercial Hostacerin AMPS (nombre CTFA: poli(acriloldimetiltaurato de amonio) o Simulgel 800 comercializado por la empresa SEPPIC (nombre CTFA: poli(acriloldimetiltaurato de sodio/polisorbato 80)/oleato de sorbitano); copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y de acrilato de hidroxietilo, por ejemplo Simulgel NS y Sepinov EMT 10 comercializados por la empresa SEPPIC; derivados de celulosa tales como hidroxietilcelulosa; polisacáridos y especialmente gomas tales como goma xantana; y sus mezclas.

Los espesantes lipófilos que se pueden mencionar incluyen polímeros sintéticos tales como poli(acrilatos de alquilo C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>) comercializados con el nombre Intelimer IPA 13-1 e Intelimer IPA 13-6 por la empresa Landec, o arcillas modificadas tales como hectorita y sus derivados, por ejemplo los productos comercializados con el nombre Bentone.

- 5 Obviamente, un experto en la técnica tendrá cuidado en seleccionar el (los) compuesto(s) adicional(es) opcional(es) mencionado(s) anteriormente y/o sus cantidades tal que las propiedades ventajosas intrínsecamente asociadas a las composiciones según la invención no sean, o no sean sustancialmente, adversamente afectadas por la(s) adición (adiciones) prevista(s).

- 10 Las composiciones según la invención se pueden preparar según las técnicas que se conocen bien por los expertos en la técnica. En particular, pueden estar en forma de una emulsión simple o compleja (O/W, W/O, O/W/O o W/O/W) tal como una leche; en forma de una loción. Opcionalmente se pueden envasar como un aerosol y pueden estar en forma de un espray.

Las composiciones según la invención están preferentemente en forma de una emulsión de aceite en agua o de agua en aceite, más particularmente emulsiones de aceite en agua.

- 15 Las emulsiones generalmente contienen al menos un emulsionante elegido de emulsionantes anfóteros, aniónicos, catiónicos y no iónicos, usados solos o como una mezcla. Los emulsionantes se eligen apropiadamente según la emulsión a obtener (W/O u O/W). Las emulsiones también pueden contener estabilizadores de otros tipos, por ejemplo cargas, o polímeros gelificantes o espesantes.

- 20 Como tensioactivos emulsionantes que se pueden usar para la preparación de las emulsiones W/O, ejemplos que se pueden mencionar incluyen ésteres alquílicos o alquil éteres de sorbitano, glicerol o azúcar; tensioactivos de silicona, por ejemplo copolios de dimeticona, tales como la mezcla de ciclometicona y de copoliol de dimeticona, comercializados con el nombre DC 5225 C por la empresa Dow Corning, y copolios de alquildimeticona tales como copoliol de laurilmeticona comercializado con el nombre Dow Corning 5200 Formulation Aid por la empresa Dow Corning; copoliol de cetildimeticona, tal como el producto comercializado con el nombre Abil EM 90R por la empresa Goldschmidt, y la mezcla de copoliol de cetildimeticona, de isoestearato de poliglicerilo (4 moles) y de laurato de hexilo, comercializada con el nombre Abil WE O9 por la empresa Goldschmidt. También se pueden añadir a la misma uno o más co-emulsionantes, que se pueden elegir ventajosamente del grupo que comprende ésteres polialquílicos de polioli.

- 25 Los ésteres alquílicos de polioli que se pueden mencionar especialmente incluyen ésteres de polietilenglicol, por ejemplo dipoliolhidroxiestearato de PEG-30, tal como el producto comercializado con el nombre Arlachel P135 por la empresa ICI.

- 30 Los ésteres de glicerol y/o sorbitano que se pueden mencionar especialmente incluyen, por ejemplo, isoestearato de poliglicerilo, tal como el producto comercializado con el nombre Isolan GI 34 por la empresa Goldschmidt, isoestearato de sorbitano, tal como el producto comercializado con el nombre Arlachel 987 por la empresa ICI, isoestearato de sorbitanglicerilo, tal como el producto comercializado con el nombre Arlachel 986 por la empresa ICI, y sus mezclas.

- 35 Para las emulsiones O/W, ejemplos de emulsionantes que se pueden mencionar incluyen emulsionantes no iónicos tales como ésteres oxialquilenados (más particularmente polioxietilenados) de ácidos grasos de glicerol; ésteres oxialquilenados de ácidos grasos de sorbitano; ésteres oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados) de ácidos grasos, por ejemplo la mezcla estearato de PEG-100/estearato de glicerilo comercializada, por ejemplo, por la empresa ICI con el nombre Arlachel 165; alquil éteres grasos oxialquilenados (oxietilenados y/u oxipropilenados); ésteres de azúcar, por ejemplo estearato de sacarosa; alquil éteres grasos de azúcares, especialmente alquilpoliglucósidos (APG) tal como decilglucósido y laurilglucósido comercializados, por ejemplo, por la empresa Henkel con los nombres respectivos Plantaren 2000 y Plantaren 1200, cetoestearilglucósido opcionalmente como una mezcla con alcohol cetoestearílico comercializado, por ejemplo, con el nombre Montanov 68 por la empresa SEPPIC, con el nombre Tegocare CG90 por la empresa Goldschmidt y con el nombre Emulgade KE3302 por la empresa Henkel, y también araquidilglucósido, por ejemplo en forma de una mezcla de alcohol araquidílico, alcohol behénico y araquidilglucósido, comercializado con el nombre Montanov 202 por la empresa SEPPIC. Según una realización particular de la invención, la mezcla del alquilpoliglucósido como se ha definido anteriormente con el alcohol graso correspondiente puede estar en forma de una composición autoemulsionante, por ejemplo como se desvela en el documento de patente WO-A-92/06778.

Según una realización particular, la composición comprende al menos un emulsionante elegido de inulinas modificadas hidrófobas.

- 55 Según la invención, el término "inulina modificada hidrófoba" significa especialmente una inulina modificada con cadenas hidrófobas, en particular modificada injertando cadenas hidrófobas en el esqueleto hidrófilo de dicha inulina.

La inulina pertenece a la familia de los fructanos esencialmente lineales cuyas unidades de fructosa están la mayoría unidas mediante enlaces  $\beta$ -2-1.

La inulina se puede obtener, por ejemplo, a partir de achicoria, dalia o alcachofa de Jerusalén. Preferentemente, la inulina usada en la composición según la invención se obtiene, por ejemplo, de achicoria.

Las inulinas usadas en las composiciones según la invención se modifican de forma hidrófoba. En particular, se obtienen injertando cadenas hidrófobas en el esqueleto hidrófilo del fructano.

5 Las cadenas hidrófobas que se pueden injertar en la cadena principal del fructano pueden ser especialmente cadenas basadas en hidrocarburo lineal o ramificado, saturado o insaturado, que contienen desde 1 hasta 50 átomos de carbono, tales como grupos alquilo, arilalquilo, alquilarilo o alquileno; grupos cicloalifáticos divalentes o cadenas de organopolisiloxano. Estas cadenas basadas en hidrocarburo o de organopolisiloxano pueden comprender especialmente una o más funciones éster, amida, uretano, carbamato, tiocarbamato, urea, tiourea y/o sulfonamida, especialmente tal como metilendiciclohexilo e isoforona; o grupos aromáticos divalentes tales como fenileno.

En particular, la inulina tiene un grado de polimerización desde 2 hasta aproximadamente 1000 y preferentemente desde 2 hasta aproximadamente 60, y un grado de sustitución inferior a 2 basándose en una unidad de fructosa.

15 Según una realización preferida, las cadenas hidrófobas contienen al menos un carbamato de alquilo de fórmula R-NH-CO- en la que R es un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 22 átomos de carbono.

Según una realización más preferida, las cadenas hidrófobas son grupos laurilcarbamato.

20 En particular, como ilustraciones no limitantes de inulinas modificadas hidrófobas que se pueden usar en las composiciones, se puede hacer mención de estearoilinulina, tal como la comercializada con los nombres Lifidrem INST por la empresa Engelhard y Rheopearl INS por la empresa Ciba; palmitoilinulina; undecilenoilnulina, tal como las comercializadas con los nombres Lifidrem INUK y Lifidrem INUM por la empresa Engelhard; y laurilcarbamato de inulina, tal como el producto comercializado con el nombre Inutec SP1 por la empresa Orafti.

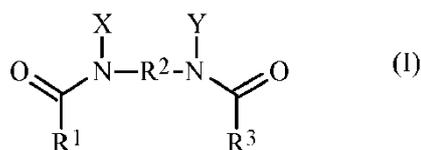
25 En particular, se usa una inulina injertada con laurilcarbamato, que deriva especialmente de la reacción de laurilisocianato con una inulina, en particular derivada de achicoria. Los ejemplos de estos compuestos que se pueden mencionar especialmente incluyen el producto comercializado con el nombre Inutec SP1 por la empresa Orafti.

30 El contenido de inulina modificada hidrófoba en la composición de la invención puede variar desde 0,01 % hasta 20 % en peso, preferentemente desde 0,01 % hasta 10 % en peso, preferentemente desde 0,05 % hasta 10 % en peso, en particular desde 0,1 % hasta 10 % en peso, preferentemente desde 0,1 % hasta 5 % en peso e incluso más preferencialmente desde 0,1 % hasta 1 % en peso (de material activo) con respecto al peso total de dicha composición.

35 Según una realización particular, la composición comprende al menos un emulsionante elegido de "tensoactivos gemini" que comprenden dos unidades de tensoactivo idénticas o diferentes, cada una formada a partir de una cabeza hidrófila y una cola hidrófoba y unidas entre sí, mediante las cabezas hidrófilas, por un grupo espaciador. Dichos tensoactivos se describen especialmente en las solicitudes de patente DE 199 43 681, DE 199 43 668, DE 42 27 391 y DE 196 08 117; JP-A-11-60437; JP-A-8-311 003; EP 0 697 244; EP 0 697 245; EP 0 708 079; DE 196 22 612 y JP-A 10-17593; WO 03/024 412; US 5 863 886; WO 96/25388; WO 96/14926; WO 96/16930; WO 96/25384; WO 97/40124; WO 97/31890; DE 197 50 246; DE 197 50 245; DE 196 31 225; DE 196 47 060. Para una descripción detallada de las diversas estructuras químicas y de sus propiedades fisicoquímicas, se puede hacer referencia a las siguientes publicaciones: Milton J. Rosen, Gemini Surfactants, Properties of surfactant molecules with two hydrophilic groups and two hydrophobic groups, Cosmetics & Toiletries Magazine, vol. 113, Diciembre de 1998, páginas 49-55,

Milton J. Rosen, Recent Developments in Gemini Surfactants, Allured's Cosmetics & Toiletries magazine, Julio de 2001, vol. 116, Nº 7, páginas 67-70.

Entre los dímeros de tensoactivo anteriores están los tensoactivos aniónicos correspondientes a la fórmula (I)



45

donde

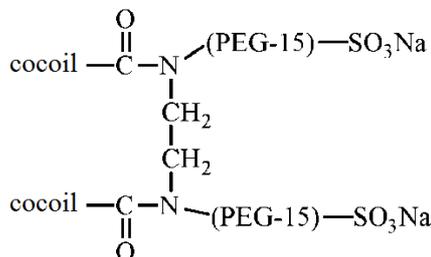
R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> representan un grupo alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> lineal,

R<sup>2</sup> representa un grupo alquilo C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>,

X y Y representan cada uno un grupo (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>x</sub>-RF con x = 10-15,

y RF = -SO<sub>3</sub>M donde M representa un átomo de metal alcalino.

Un tensioactivo gemini preferido de esta familia es un compuesto aniónico de sulfato de PEG-15 de dicocoiletilendiamina de sodio (nombre INCI) de fórmula:



5 Este tensioactivo gemini se puede usar, por ejemplo, en las siguientes mezclas comercializadas por la empresa Sasol con el nombre Ceralution®:

- Ceralution® H: Alcohol behénico, estearato de glicerilo, estearato-citrato de glicerilo y sulfato de PEG-15 de dicocoiletilendiamina de sodio,
- Ceralution® F: Lauroil-lactilato de sodio y sulfato de PEG-15 de dicocoiletilendiamina de sodio,

10 • Ceralution® C: Agua, triglicérido cáprico/caprílico, glicerina, cetearth-25, sulfato de PEG-15 de dicocoiletilendiamina de sodio, lauroil-lactilato de sodio, alcohol behénico, estearato de glicerilo, estearato-citrato de glicerilo, goma arábica, goma xantana, fenoxietanol, metilparabeno, etilparabeno, butilparabeno, isobutilparabeno (nombres INCI)

15 Se usará más particularmente la mezcla alcohol behénico, estearato de glicerilo, estearato-citrato de glicerilo y sulfato de PEG-15 de dicocoiletilendiamina de sodio (Ceralution® H).

La concentración de tensioactivo(s) gemini usada en la presente invención preferentemente varía desde 0,001 % hasta 8 %, preferentemente desde 0,01 % hasta 4 % y en particular desde 0,05 % hasta 3 % con respecto al peso total de la composición fotoprotectora.

20 Entre los otros estabilizadores de emulsión que se pueden usar están los polímeros de ácido isoftálico o ácido sulfoisoftálico, y en particular copolímeros de ftalato/sulfoisoftalato/glicol, por ejemplo el copolímero de dietilenglicol/ftalato/isoftalato/1,4-ciclohexanodimetanol (nombre INCI: Poliéster-5) comercializado con el nombre Eastman AQ Polymer (AQ35S, AQ38S, AQ55S y AQ48 Ultra) por la empresa Eastman Chemical.

25 Cuando es una emulsión, la fase acuosa de esta emulsión puede comprender una dispersión vesicular no iónica preparada según procesos conocidos (Bangham, Standish y Watkins, J. Mol. Biol. 13, 238 (1965), documentos de patente FR 2 315 991 y FR 2 416 008).

Las composiciones según la invención encuentran su aplicación en un gran número de tratamientos, especialmente tratamientos cosméticos, de la piel, los labios y el pelo, que incluyen el cuero cabelludo, especialmente para proteger y/o cuidar la piel, los labios y/o el pelo, y/o para maquillar la piel y/o los labios.

30 Otro objeto de la presente invención consiste en el uso de las composiciones según la invención como se han definido anteriormente para la fabricación de productos cosméticos para tratar la piel, los labios, la uñas, el pelo, las pestañas, las cejas y/o el cuero cabelludo, especialmente productos de cuidado, productos de protección contra el sol y productos de maquillaje.

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

35 Las composiciones cosméticas según la invención se pueden usar, por ejemplo, como productos de cuidado y/o productos de protección contra el sol para la cara y/o el cuerpo, de consistencia líquida, tales como leches o lociones. Se pueden envasar opcionalmente como un aerosol y pueden estar en forma de una espuma o un espray.

Según una forma particularmente preferida, las composiciones según la invención pueden estar en forma de un fluido vaporizable aplicado a la piel o el pelo en forma de partículas finas por medio de dispositivos de presurización.

40 Según la invención, el término "composición vaporizable" está previsto generalmente para indicar cualquier composición que sea capaz de producir partículas finas, bajo presión en un dispositivo adecuado.

La presente invención también se refiere a un dispositivo de presurización que comprende al menos (A) un depósito que contiene al menos una composición fluida vaporizable que comprende, en un vehículo acuoso cosméticamente aceptable, al menos:

- (a) una fase grasa;
- (b) un sistema fotoprotector capaz de filtrar radiación UV, como se define previamente;
- (c) un polímero superabsorbente como se define previamente;
- (d) un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>,

5 y (B) significa para poner dicha composición a presión.

Los dispositivos según la invención se conocen bien por los expertos en la técnica y comprenden bombas no de aerosol o "atomizadores", recipientes de aerosol de un compartimento o de dos compartimentos que comprenden un propulsor y también bombas de aerosol que usan aire comprimido como propulsor. Estos dispositivos se describen en las patentes US 4 077 441 y US 4 850 517 (que forman una parte esencial del contenido de la descripción).

10 Las composiciones acondicionadas como aerosoles de un compartimento según la invención contienen generalmente propulsores convencionales, por ejemplo hidrofluorocompuestos, diclorodifluorometano, difluoroetano, dimetil éter, isobutano, n-butano, propano o triclorofluorometano. Están presentes preferentemente en cantidades que varían desde 15 % hasta 50 % en peso con respecto al peso total de la composición.

15 Los aerosoles de dos compartimentos están equipados con una bolsa que contiene la composición según la invención. El propulsor se localiza en esa lata y hacia el exterior de la bolsa. Permanece dentro del dispositivo durante su uso y ejerce una presión sobre la bolsa. Este propulsor puede ser un gas licuado tales como los propulsores usados en los aerosoles de un compartimento, pero también un gas comprimido tal como aire o nitrógeno.

20 Las composiciones según la invención también pueden comprender agentes activos cosméticos o dermatológicos hidrófilos o lipófilos adicionales.

Entre los agentes activos, se puede hacer mención de:

- vitaminas (A, C, E, K, PP, y similares) y sus derivados o precursores, solos o como mezclas;
- agentes anti-glucación;
- calmantes;
- 25 - inhibidores de la NO-sintasa;
- agentes para estimular la síntesis de macromoléculas dérmicas o epidérmicas y/o para prevenir su degradación;
- agentes para estimular la proliferación de fibroblastos;
- agentes para estimular la proliferación de queratinocitos;
- 30 - relajantes musculares;
- agentes de tensado;
- agentes matificantes;
- agentes queratolíticos;
- agentes descamantes;
- 35 - hidratantes, por ejemplo polioles tales como glicerol, butilenglicol o propilenglicol;
- agentes antiinflamatorios;
- agentes que actúan sobre el metabolismo de la energía de células;
- repelentes de insectos;
- antagonistas de la sustancia P o sustancia CRGP;
- 40 - contrarrestantes de la pérdida de pelo y/o restauradores de pelo;
- agentes antiarrugas.

Por supuesto, un experto en la técnica tendrá cuidado para seleccionar el (los) compuesto(s) adicional(es) opcional(es) y/o sus cantidades tal que las propiedades ventajosas intrínsecamente asociadas a las composiciones según la invención no sean, o no sean sustancialmente, adversamente afectadas por la(s) adición (adiciones) prevista(s).

- 5 Un experto en la técnica seleccionará dicho(s) agente(s) activo(s) en función del efecto deseado sobre la piel, el pelo, las pestañas, las cejas y las uñas.

La composición también puede comprender al menos un ingrediente tal como cargas con un efecto de enfoque suave o agentes para promover la coloración natural de la piel, previstas para complementar los efectos biológicos de estos agentes activos o para proporcionar un efecto antienvjecimiento visual inmediato.

- 10 Para el cuidado y/o maquillaje de piel grasa, un experto en la técnica seleccionará preferentemente al menos un agente activo elegido de agentes descamantes, agentes reguladores del sebo o agentes antiseborreicos, y astringentes.

Otros ingredientes adicionales

- 15 La composición también puede comprender al menos un ingrediente adicional para complementar el efecto biológico de estos agentes activos o para proporcionar un efecto visual inmediato; se puede hacer mención especialmente de agentes matificantes, cargas de enfoque suave, agentes fluorescentes, agentes para promover la coloración naturalmente rosácea de la piel, y cargas abrasivas o exfoliantes.

- 20 Para complementar y/u optimizar los efectos conferidos por los agentes activos cosméticos y/o dermatológicos mencionados anteriormente sobre los materiales de queratina, puede ser ventajoso incorporar en las composiciones de la invención otros ingredientes adicionales.

En particular, estos ingredientes adicionales pueden conferir un efecto visual inmediato que se transmitirá por el efecto biológico de los agentes activos mencionados anteriormente. Por tanto, pueden amplificar, mediante una acción mecánica (por ejemplo: cargas abrasivas), el efecto de los agentes biológicos activos mencionados anteriormente.

- 25 Agentes matificantes

El término "agente matificante" significa agentes previstos para hacer la piel visiblemente más mate y menos brillante.

- 30 El efecto matificante del agente y/o composición que lo contiene se puede evaluar especialmente usando un gonioreflectómetro, midiendo la relación R entre la reflexión especular y la reflexión dispersada. Un valor de R inferior o igual a 2 generalmente indica un efecto matificante.

- 35 El agente matificante se puede elegir especialmente de un almidón de arroz o un almidón de maíz: nombre INCI: Almidón de Zea mays (maíz) tal como, en particular, el producto comercializado con el nombre comercial Farmal CS 3650 Plus 036500 por National Starch, caolinita, talco, un extracto de semilla de calabaza, microperlas de celulosa, fibras de planta, fibras sintéticas, en particular fibras de poliamida, microesferas de copolímero acrílico expandido, polvos de poliamida, polvos de sílice, polvos de politetrafluoroetileno, polvos de resina de silicona, polvos de polímero acrílico, polvos de cera, polvos de polietileno, polvos de organopolisiloxano reticulado elastomérico recubierto con resina de silicona, polvos de material compuesto de talco/dióxido de titanio/alúmina/sílice, polvos de silicato mixto amorfo, partículas de silicato y especialmente partículas de silicato mixto, y sus mezclas.

Los ejemplos de agentes matificantes que se pueden mencionar especialmente incluyen:

- 40 - arroz o almidón de maíz, en particular un octenilsuccinato de almidón de aluminio comercializado con el nombre Dry Flo<sup>®</sup> por la empresa National Starch;
- caolinita;
- sílices;
- talco;
- 45 - un extracto de semilla de calabaza comercializado con el nombre Curbilene<sup>®</sup> por la empresa Indena;
- microperlas de celulosa como se describe en la solicitud de patente EP 1 562 562;
- fibras, tales como fibra de seda, fibra de algodón, fibra de lana, fibra de lino, fibra de celulosa extraída especialmente de madera, de vegetales o de algas, fibra de poliamida (Nylon<sup>®</sup>), fibra de celulosa modificada, fibra de poli-p-fenilentereftamida, fibra acrílica, fibra de poliolefina, fibra de vidrio, fibra de sílice, fibra de aramida, fibra de carbono, fibra de Teflon<sup>®</sup>, fibra de colágeno insoluble, fibra de poliéster, fibra de poli(cloruro de
- 50

vinilo) o poli(cloruro de vinilideno), fibra de poli(alcohol vinílico), fibra de poliacrilonitrilo, fibra de quitosano, fibra de poliuretano, fibra de poli(ftalato de etileno), fibras formadas a partir de una mezcla de polímeros, fibras sintéticas resorbibles, y sus mezclas, descritas en la solicitud de patente EP 1 151 742;

- 5 - microesferas de copolímero acrílico expandido tales como aquellas comercializados por la empresa Expancel con el nombre Expancel 551<sup>®</sup>;
- cargas con un efecto óptico como se describen en la solicitud de patente FR 2 869 796, en particular:
- polvos de poliamida (Nylon<sup>®</sup>), por ejemplo partículas de Nylon 12 del tipo Orgasol de Arkema, con un tamaño medio de 10 micrómetros y un índice de refracción de 1,54,
- 10 - polvos de sílice, por ejemplo perlas de sílice SB150 de Miyoshi con un tamaño medio de 5 micrómetros y un índice de refracción de 1,45,
- polvos de politetrafluoroetileno, por ejemplo PTFE Ceridust 9205F de Clariant, con un tamaño medio de 8 micrómetros y un índice de refracción de 1,36,
- polvos de resina de silicona, por ejemplo la resina de silicona Tospearl 145A de GE Silicone con un tamaño medio de 4,5 micrómetros y un índice de refracción de 1,41,
- 15 - polvos de copolímero acrílico, especialmente de poli((met)acrilato de metilo), por ejemplo las partículas de PMMA Jurymer MBI de Nihon Junyoki, con un tamaño medio de 8 micrómetros y un índice de refracción de 1,49, o las partículas Micropearl M100<sup>®</sup> y F 80 ED<sup>®</sup> de la empresa Matsumoto Yushi-Seiyaku,
- polvos de cera, por ejemplo las partículas de cera de parafina Microease 114S de Micropowders, con un tamaño medio de 7 micrómetros y un índice de refracción de 1,54,
- 20 - polvos de polietileno, especialmente que comprenden al menos un copolímero de etileno/ácido acrílico, y en particular que consiste en copolímeros de etileno/ácido acrílico, por ejemplo las partículas Flobeads EA 209 de Sumitomo (con un tamaño medio de 10 micrómetros y un índice de refracción de 1,48),
- polvos de organopolisiloxano reticulados elastoméricos recubiertos con resina de silicona, especialmente con resina de silsesquioxano, como se describen, por ejemplo, en la patente US 5 538 793. Tales polvos elastoméricos se comercializan con los nombres KSP-100, KSP-101, KSP-102, KSP-103, KSP-104 y KSP-105
- 25 por la empresa Shin-Etsu, y
- polvos de material compuesto de talco/dióxido de titanio/alúmina/sílice tales como aquellos comercializados con el nombre Coverleaf<sup>®</sup> AR-80 por la empresa Catalyst & Chemicals,
- sus mezclas,
- 30 - compuestos que absorben y/o adsorben sebo como se describen en la solicitud de patente FR 2 869 796. Se puede hacer mención especialmente de:
- polvos de sílice, por ejemplo las microesferas de sílice porosa comercializadas con el nombre Silica Beads SB-700 comercializadas por la empresa Miyoshi, los productos Sunsphere<sup>®</sup> H51, Sunsphere<sup>®</sup> H33 y Sunsphere<sup>®</sup> H53 comercializados por la empresa Asahi Glass; las microesferas de sílice amorfa recubiertas por
- 35 polidimetilsiloxano comercializadas con el nombre SA Sunsphere<sup>®</sup> H-33 y SA Sunsphere<sup>®</sup> H-53 comercializadas por la empresa Asahi Glass;
- polvos de silicato mixto amorfo, especialmente de aluminio y magnesio, por ejemplo el producto comercializado con el nombre Neusilin UFL2 por la empresa Sumitomo;
- polvos de poliamida (Nylon<sup>®</sup>), por ejemplo Orgasol<sup>®</sup> 4000 comercializado por la empresa Arkema, y
- 40 - polvos de polímero acrílico, especialmente de poli(metacrilato de metilo), por ejemplo Covabead<sup>®</sup> LH85 comercializado por la empresa Wackherr; de poli(metacrilato de metilo)/dimetacrilato de etilenglicol, por ejemplo Dow Corning 5640 Microsponge<sup>®</sup> Skin Oil Adsorber comercializado por la empresa Dow Corning, o Ganzpearl<sup>®</sup> GMP-0820 comercializado por la empresa Ganz Chemical; de poli(metacrilato de alilo)/dimetacrilato de etilenglicol, por ejemplo Poly-Pore<sup>®</sup> L200 o Poly-Pore<sup>®</sup> E200 comercializado por la empresa Amcol;
- 45 de copolímero de dimetacrilato de etilenglicol/metacrilato de laurilo, por ejemplo Polytrap<sup>®</sup> 6603 comercializado por la empresa Dow Corning;
- partículas de silicato, tales como silicato de alúmina;
- partículas de silicato mixto, tales como:
- partículas de silicato de magnesio y aluminio, tales como saponita o silicato de magnesio y aluminio hidratado
- 50 con un sulfato de sodio comercializado con el nombre comercial Sumecton<sup>®</sup> por la empresa Kunimina;

- el silicato de magnesio, hidroxietilcelulosa, aceite de comino negro, aceite de calabaza y complejo de fosfolípidos o Matipure<sup>®</sup> de Lucas Meyer, y
- sus mezclas.

5 Los agentes matificantes preferidos que se pueden usar según la invención incluyen un extracto de semillas de calabaza, un almidón de arroz o de maíz, caolinita, sílices, talco, polvos de poliamida, polvos de polietileno, polvos de copolímero acrílico, microesferas de copolímero acrílico expandido, microperlas de resina de silicona y partículas de silicato mixtas, y sus mezclas.

Cargas con un efecto de foco suave

10 Estas cargas pueden ser cualquier material capaz de modificar y esconder arrugas en virtud de sus propiedades físicas intrínsecas. Estas cargas pueden modificar especialmente las arrugas mediante un efecto tensionante, un efecto de cubrición o un efecto de foco suave.

Ejemplos de cargas que se pueden dar incluyen los siguientes compuestos:

- 15 - micropartículas de sílice porosa, por ejemplo Silica Beads<sup>®</sup> SB150 y SB700 de Miyoshi con un tamaño medio de 5 µm; las series H Sunspheres<sup>®</sup> de Asahi Glass, por ejemplo Sunspheres H33 H51 con tamaños respectivos de 3,5 y 5 µm;
- partículas de resina de silicona semiesférica hueca tales como NLK 500<sup>®</sup>, NLK 506<sup>®</sup> y NLK 510<sup>®</sup> de Takemoto Oil and Fat, especialmente descritas en el documento de patente EP-A-1 579 849;
- polvos de resina de silicona, por ejemplo la resina de silicona Tospearl<sup>®</sup> 145A de GE Silicone, con un tamaño medio de 4,5 µm;
- 20 - polvos de copolímero acrílico, especialmente de poli((met)acrilato de metilo), por ejemplo las partículas de PMMA Jurmyer MBI de Nihon Junyoki, con un tamaño medio de 8 µm, las esferas de PMMA huecas comercializadas con el nombre Covabead<sup>®</sup> LH85 por la empresa Wackherr, y microesferas expandidas de vinilideno/acrilonitrilo/metacrilato de metileno comercializadas con el nombre Expancel<sup>®</sup>;
- 25 - polvos de cera, por ejemplo las partículas de cera de parafina MicroEase<sup>®</sup> 114S de MicroPowders, con un tamaño medio de 7 µm;
- polvos de polietileno, especialmente que comprenden al menos un copolímero de etileno/ácido acrílico, por ejemplo las partículas Flobeads<sup>®</sup> EA 209 E de Sumimoto, con un tamaño medio de 10 µm;
- 30 - polvos de organopolisiloxano elastoméricos reticulados recubiertos con resina de silicona y especialmente con resina de silsesquioxano, con los nombres KSP-100<sup>®</sup>, KSP-101<sup>®</sup>, KSP-102<sup>®</sup>, KSP-103<sup>®</sup>, KSP-104<sup>®</sup> y KSP-105<sup>®</sup> por la empresa Shin-Etsu;
- polvos de material compuesto de talco/dióxido de titanio/alúmina/sílice, por ejemplo aquellos comercializados con el nombre Coverleaf AR-80<sup>®</sup> por la empresa Catalyst & Chemicals;
- 35 - talco, mica, caolín, laurilglicina, polvos de almidón reticulados con anhídrido de octenilsuccinato, nitruro de boro, polvos de politetrafluoroetileno, carbonato cálcico precipitado, carbonato de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio, sulfato de bario, hidroxapatita, silicato de calcio, dióxido de cerio y microcápsulas de vidrio o cerámicas;
- 40 - fibras minerales u orgánicas, hidrófilas o hidrófobas, sintéticas o naturales, tales como fibras de seda, fibras de algodón, fibras de lana, fibras de lino, fibras de celulosa extraídas especialmente de madera, verduras o algas, fibras de poliamida (Nylon<sup>®</sup>), fibras de celulosa modificada, fibras de poli-p-tereftamida, fibras acrílicas, fibras de poliolefina, fibras de vidrio, fibras de sílice, fibras de aramida, fibras de carbono, fibras de politetrafluoroetileno (Teflon<sup>®</sup>), fibras de colágeno insoluble, fibras de poliéster, fibras de poli(cloruro de vinilo), fibras de poli(cloruro de vinilideno), fibras de poli(alcohol vinílico), fibras de poli(acrilonitrilo), fibras de quitosano, fibras de poliuretano, fibras de poli(ftalato de etileno), fibras formadas a partir de una mezcla de polímeros, fibras sintéticas resorbibles, y sus mezclas, descritas en la solicitud de patente EP 1 151 742;
- 45 - siliconas reticuladas elastoméricas esféricas, por ejemplo Trefil E-505C<sup>®</sup> o E-506C<sup>®</sup> de Dow Corning;
- cargas abrasivas, que, mediante un efecto mecánico, suavizan el microrelieve de la piel, tales como sílice abrasiva, por ejemplo Abrasif SP<sup>®</sup> de Semanez o polvos de cáscara de nuez (por ejemplo de albaricoque o nuez, de Cosmetochem).

50 Las cargas con un efecto sobre los signos del envejecimiento se eligen especialmente de micropartículas de sílice porosa, partículas de silicona semiesféricas huecas, polvos de resina de silicona, polvos de copolímero acrílico, polvos de polietileno, polvos de organopolisiloxanos elastoméricos reticulados recubiertos con resina de silicona,

polvos de material compuesto de talco/dióxido de titanio/alúmina/sílice, carbonato cálcico precipitado, carbonato de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio, sulfato de bario, hidroxiapatita, silicato de calcio, dióxido de cerio, microcápsulas de vidrio o cerámica, y fibras de seda o fibras de algodón, y sus mezclas.

La carga puede ser una carga de foco suave.

- 5 El término carga de "foco suave" significa una carga que además da al cutis transparencia y un efecto difuso. Preferentemente, las cargas de foco suave tienen un tamaño de partícula medio inferior o igual a 15 micrómetros. Estas partículas pueden estar en cualquier forma y en particular pueden ser esféricas o no esféricas. Estas cargas son más preferentemente no esféricas.

- 10 Las cargas de foco suave se pueden elegir de polvos de sílice y de silicato, especialmente polvo de alúmina, polvos de tipo poli(metacrilato de metilo) (PMMA), talco, materiales compuestos de sílice/TiO<sub>2</sub> o sílice/óxido de cinc, polvos de polietileno, polvos de almidón, polvos de poliamida, polvos de copolímero de estireno/acrílico y elastómeros de silicona, y sus mezclas.

- 15 Se puede hacer mención en particular de talco con un tamaño promedio en número inferior o igual a 3 micrómetros, por ejemplo talco con un tamaño promedio en número de 1,8 micrómetros y especialmente el producto comercializado con el nombre comercial Talc P3<sup>®</sup> por la empresa Nippon Talc, polvo Nylon<sup>®</sup> 12, especialmente el producto comercializado con el nombre Orgasol 2002 Extra D Nat Cos<sup>®</sup> por la empresa Atochem, partículas de sílice 1 % a 2 % tratadas superficialmente con una cera mineral (nombre de INCI: sílice hidratada (y) parafina) tales como los productos comercializados por la empresa Degussa, microesferas de sílice amorfa, tales como los productos comercializados con el nombre Sunsphere, por ejemplo de referencia H-53<sup>®</sup> por la empresa Asahi Glass, y microperlas de sílice tales como aquellas comercializadas con el nombre SB-700<sup>®</sup> o SB-150<sup>®</sup> por la empresa Miyoshi, no siendo esta lista limitante.

La concentración de estas cargas con un efecto sobre los signos del envejecimiento en las composiciones según la invención puede estar entre 0,1 % y 40 %, o incluso entre 0,1 % y 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 25 Agentes para promover la coloración naturalmente rosácea de la piel

Se puede hacer mención especialmente de:

- un agente auto-bronceador, es decir, un agente que, cuando se aplica a la piel, especialmente la cara, puede producir un efecto de bronceado que es más o menos similar en aspecto al que puede resultar de la exposición prolongada al sol (bronceado natural) o bajo una lámpara de UV;
- 30 - un agente colorante adicional, es decir, cualquier compuesto que tiene afinidad particular por la piel, que permite que dé a la piel una coloración duradera no cubriente (es decir, que no tiene una tendencia a opacificar la piel) y que no se elimina tanto con agua como usando un disolvente, y que resiste tanto al frotado como al lavado con una disolución que contiene tensioactivos. Una coloración duradera tal se distingue así de la coloración superficial y transitoria proporcionada, por ejemplo, por un pigmento de maquillaje;

- 35 y sus mezclas.

Ejemplos de agentes autobronceadores que se pueden mencionar especialmente incluyen:

dihidroxiacetona (DHA),

eritrolosa, y

la combinación de un sistema catalítico formado de:

- 40 sales de óxido manganeso y/o de cinc, e

hidrogenocarbonatos de metal alcalino y/o metal alcalinotérreo.

- 45 Los agentes auto-bronceadores se eligen generalmente de compuestos de monocarbonilo o policarbonilo, por ejemplo isatina, aloxano, ninhidrina, gliceraldehído, aldehído mesotartárico, glutaraldehído, eritrolosa, derivados de pirazolin-4,5-diona como se describen en la solicitud de patente FR 2 466 492 y el documento de patente WO 97/35842, dihidroxiacetona (DHA) y derivados de 4,4-dihidroxipirazolin-5-ona como se describen en la solicitud de patente EP 903 342. Se usará preferentemente DHA.

Se puede usar DHA en forma libre y/o encapsulada, por ejemplo en vesículas de lípido tales como liposomas, especialmente descritas en la solicitud de patente WO 97/25970.

- 50 En general, el agente auto-bronceador está presente en una cantidad que varía desde 0,01 % hasta 20 % en peso y preferentemente en una cantidad entre 0,1 % y 10 % del peso total de la composición.

También se pueden usar otros colorantes que permiten la modificación del color producido por el agente auto-bronceador.

Estos colorantes se pueden elegir de colorantes directos sintéticos o naturales.

5 Estos colorantes se pueden elegir, por ejemplo, de colorantes rojos o naranja del tipo fluorano tales como aquellos descritos en la solicitud de patente FR 2 840 806. Se puede hacer mención, por ejemplo, de los siguientes colorantes:

- tetrabromofluoresceína o eosina conocida con el nombre de CTFA: CI 45380 o Red 21
- floxina B conocida con el nombre de CTFA: CI 45410 o Red 27
- diyodofluoresceína conocida con el nombre de CTFA: CI 45425 u Orange 10
- 10 - dibromofluoresceína conocida con el nombre de CTFA: CI 45370 u Orange 5
- la sal de sodio de tetrabromofluoresceína conocida con el nombre de CTFA: CI 45380 (sal de Na) o Red 22;
- la sal de sodio de floxina B conocida con el nombre de CTFA: CI 45410 (sal de Na) o Red 28;
- la sal de sodio de diyodofluoresceína conocida con el nombre de CTFA: CI 45425 (sal de Na) u Orange 11;
- eritrosina conocida con el nombre de CTFA: CI 45430 o Acid Red 51
- 15 - floxina conocida con el nombre de CTFA: CI 45405 o Acid Red 98.

Estos colorantes también se pueden elegir de antraquinonas, caramelo, carmín, negro de carbono, azules de azuleno, metoxaleno, trioxaleno, guajazuleno, camazuleno, rosa de Bengala, eosina 10B, cianosina y dafinina.

20 Estos colorantes también se pueden elegir de derivados de indol, por ejemplo los monohidroxiindoles como se describen en la patente FR 2 651 126 (es decir: 4-, 5-, 6- o 7-hidroxiindol) o los dihidroxiindoles como se describen en la patente EP-B-0 425 324 (es decir: 5,6-dihidroxiindol, 2-metil-5,6-dihidroxiindol, 3-metil-5,6-dihidroxiindol o 2,3-dimetil-5,6-dihidroxiindol).

Cargas abrasivas o exfoliantes

25 Como exfoliantes que se pueden usar en las composiciones de aclarado según la invención, ejemplos que se pueden mencionar incluyen partículas exfoliantes o de lavado de origen mineral, planta u orgánico. Así, se pueden usar, por ejemplo, perlas o polvo de polietileno, polvo de Nylon, polvo de poli(cloruro de vinilo), polvo de piedra pómez, hueso de albaricoque molido o cáscara de nuez, serrín, perlas de vidrio y alúmina, y sus mezclas. También se puede hacer mención de Exfogreen<sup>®</sup> de Solabia (extracto de bambú), extractos de aquenios de fresa (aquenios de fresa de Greentech), polvo de hueso de melocotón, polvo de hueso de albaricoque, y finalmente, en el campo de los polvos de planta con un efecto abrasivo, se puede hacer mención de polvo de hueso de arándano.

30 Como cargas abrasivas o exfoliantes que se prefieren según la invención, se hará mención de polvo de hueso de melocotón, polvo de hueso de albaricoque, polvo de hueso de arándano, extractos de aquenios de fresa y extractos de bambú.

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

**EJEMPLOS 1 a 7:**

Se prepararon las siguientes formulaciones fluidas contra el sol 1 a 7. Todas las fórmulas son emulsiones O/W que tienen el siguiente vehículo común:

Fase	Ingredientes	% en peso
A	Agua	c.s. 100
	Agentes conservantes	1,5
	Glicerol	15,0
	Butilenglicol	2,0

Fase	Ingredientes	% en peso
	Ácido tereftalilidencanforsulfónico (Mexoryl SX)	0,4
	Trietanolamina	0,11
	Colorante	0,001
B	Alcohol behénico (y) estearato de glicerilo (y) disulfato de PEG-15 de etilendicocamida de sodio (y) estearato-citrato de glicerilo (Ceralution H)	1,5
	Butilmetoxidibenzoilmetano	4,0
	Salicilato de octilo	5,0
	Octocrileno	7,0
	Etilhexil triazona	1,6
	Drometrisol trisiloxano	0,6
	Dióxido de titanio (e) hidróxido de aluminio (y) ácido esteárico	1,5
	Fragancia	0,6
	Vitamina E	0,1
	Dimeticona	1,0
C	Polímero reticulado-2 de acrilatos de sodio (y) agua (y) sílice (Aquakeep 10SH.NF)	0,7
D	Gelificante	0 a 0,5
	Trietanolamina	c.s.
E	Etanol desnaturalizado	7,0

Procedimiento para la composición (en un tanque de laboratorio COS1000 - Esco)

- 5 Se funde la fase B con agitación con pala y rasqueta a 75 °C y luego se enfría hasta 65 °C. Se prepara la fase A con agitación a 65 °C, con solo parte del agua. Se realiza la emulsión: se vierte lentamente la fase A en la fase B con Turbomix, y se mezcla con Turbomix durante 10 minutos usando palas y rasquetas. Se añade la fase C y se mezcla con Turbomix todo durante 5 minutos usando palas y rasquetas. Se añade la fase D (gelificante solo) y se mezcla con Turbomix todo durante 5 minutos usando palas y rasquetas. Se añade el resto del agua de la fase A y se mezcla con Turbomix todo durante 5 minutos usando palas y rasquetas. Se añade la fase D (trietanolamina) y se mezcla con Turbomix todo durante 5 minutos usando palas y rasquetas, y luego se enfría hasta temperatura ambiente. Se añade la fase E a temperatura ambiente, y se mezcla con Turbomix todo durante 5 minutos usando palas y rasquetas.

**Ejemplo 1: Sin gelificante**

**Ejemplo 2: 0,35 % de ácido poli(2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico) comercializado por la empresa Hoechst con el nombre comercial Hostacerin AMPS**

**Ejemplo 3: 0,5 % de Hostacerin AMPS**

- 15 **Ejemplo 4: 0,15 % de copolímero reticulado de ácido metacrílico/acrilato de etilo en dispersión acuosa (Carbopol Aqua SF1)**

**Ejemplo 5: Combinación de 0,2 % de Hostacerin AMPS/0,2 % de goma xantana**

**Ejemplo 6: Combinación de copolímero de 0,2 % de Hostacerin AMPS/0,15 % de acrilato/acrilato de alquilo C10-C30 (Pemulen TR1)**

- 20 **Ejemplo 7: Combinación de copolímero reticulado de 0,2 % de Hostacerin AMPS/0,15 % ácido metacrílico/acrilato de etilo en dispersión acuosa (Carbopol Aqua SF1)**

Se mide la viscosidad y se observan la aparición de cada fórmula a las 24 horas y su estabilidad después de 2 meses a 45 °C.

Se describe que una fórmula es "inestable" cuando muestra inestabilidad en las pruebas de estabilidad acelerada (2 meses, 45 °C). Esta inestabilidad se refleja por la presencia de inestabilidad (drenaje, separación de fases o depósito sustancial en el fondo del tubo) durante la prueba de centrifugación durante 30 minutos a 900 × g.

5

Resultados:

Tabla 1

	<b>Ejemplo 1 (fuera de la invención)</b>	<b>Ejemplo 2 (fuera de la invención)</b>	<b>Ejemplo 3 (fuera de la invención)</b>	<b>Ejemplo 4 (invención)</b>
<b>Aspecto</b>	Leche fluida no uniforme	Leche fluida no uniforme	Leche densa	Leche fluida
<b>Estabilidad</b>	Separación de múltiples fases y depósito de titanio tras la centrifugación, inestable después de 2 meses a 45 °C	Separación de fases y depósito de titanio tras la centrifugación, inestable después de 2 meses a 45 °C	Separación y depósito de titanio tras la centrifugación, inestable después de 2 meses a 45 °C	Conforme con la centrifugación, estable después de 2 meses a 45 °C
Viscosidad 10 minutos en Pa.s	0,23	1,03	1,53	0,27
<b>Gelificantes usados</b>	Ausencia de gelificante	Hostacerin AMPS 0,35 %	Hostacerin AMPS 0,5 %	Copolímero reticulado de 0,15 % de ácido metacrílico/acrilato de etilo en dispersión acuosa (Carbopol Aqua SF1)

Tabla 2

	<b>Ejemplo 5: (fuera de la invención)</b>	<b>Ejemplo 6: (fuera de la invención)</b>	<b>Ejemplo 7: (invención)</b>
<b>Aspecto</b>	Leche	Leche muy densa ligeramente grasienta	Leche
<b>Estabilidad</b>	Sustancial separación de fases tras la centrifugación, inestable después de 2 meses a 45 °C	Separación tras la centrifugación, inestable después de 2 meses a 45 °C	Conforme con la centrifugación, estable después de 2 meses a 45 °C
Viscosidad 10 minutos en Pa.s	1,15	2,03	1,32
<b>Gelificantes</b>	Hostacerin AMPS 0,2 % Goma xantana 0,2 %	Hostacerin AMPS 0,2 % PEMULEN TR1 0,15 %	Hostacerin AMPS 0,2 % Copolímero reticulado de 0,15 % de ácido metacrílico/acrilato de etilo en dispersión acuosa (Carbopol Aqua SF1) 0,15 %

10

El uso de un gelificante convencional, incluso cuando su contenido es elevado, no hace posible estabilizar la fórmula con el polímero superabsorbente Aquakeep mientras se mantiene la fluidez.

Solo el copolímero reticulado de ácido metacrílico/acrilato de etilo (Carbopol Aqua SF1) combinado con el polímero absorbente hace posible estabilizar la fórmula 4 mientras se conserva su fluidez.

15

**Ejemplos 8 y 9:**

Se prepararon las siguientes formulaciones fluidas contra el sol 8 y 9. Todas las fórmulas son emulsiones O/W que tienen el siguiente soporte común:

Fase	Ingredientes	%
A	Agua	c.s. 100
	Agentes conservantes	1,5
	Glicerol	15,0
	Butilenglicol	2,0
	Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico (Mexoryl SX)	0,4
	Trietanolamina	0,11
	Colorante CI42090	0,00045
B	Laurilcarbamato de inulina	0,3
	Butilmetoxidibenzoilmetano	4,0
	Salicilato de octilo	5,0
	Octocrileno	7,0
	Etilhexil triazona	1,6
	Drometrizol trisiloxano	0,6
	Dióxido de titanio (e) hidróxido de aluminio (y) ácido esteárico	1,5
	Fragancia	0,6
	Vitamina E	0,1
	Dimeticona	1,0
	Cera sintética	1,0
C	Polímero reticulado-2 de acrilatos de sodio (y) agua (y) sílice (Aquakeep)	0,7
D	Gelificante	0,35 o 0,4
	Trietanolamina	c.s.
E	Etanol desnaturalizado	5,0

5 El procedimiento es idéntico al descrito en los Ejemplos 1 a 7.

**Ejemplo 8: Combinación de 0,2 % de Hostacerin AMPS/0,2 % de goma xantana****Ejemplo 9: Combinación de copolímero reticulado de 0,2 % de Hostacerin AMPS/0,5 % de ácido metacrílico/acrilato de etilo en dispersión acuosa (Carbopol Aqua SF1)**

10 Se mide la viscosidad y se observan la aparición de cada fórmula a las 24 horas y su estabilidad después de 2 meses a 45 °C.

Se describe que una fórmula es "inestable" cuando muestra inestabilidad en las pruebas de estabilidad acelerada (2 meses, 45 °C). Esta inestabilidad se refleja por la presencia de inestabilidad (drenaje, separación de fases o depósito sustancial en el fondo del tubo) durante la prueba de centrifugación durante 30 minutos a 900 × g.

Resultados:

Tabla 3

	<b>Ejemplo 8 (fuera de la invención)</b>	<b>Ejemplo 9: (invención)</b>
<b>Aspecto</b>	Leche marmórea	Leche marmórea
<b>Estabilidad</b>	Depósito de titanio, poca separación, tubo blanco azulado no uniforme tras la centrifugación, inestable después de 2 meses a 45 °C	Nada que informar y tras la centrifugación, estable después de 2 meses a 45 °C
<b>Viscosidad a 10 minutos en Pa.s</b>	1,61	1,45
<b>Gelificantes</b>	Hostacerin AMPS 0,2 % Goma xantana 0,2 %	Hostacerin AMPS Copolímero reticulado de 0,2 % de ácido metacrílico/acrilato de etilo en dispersión acuosa (Carbopol Aqua SF1) 0,15 %

5 El uso de un gelificante convencional, incluso cuando su contenido es elevado, no hace posible estabilizar la fórmula con el polímero superabsorbente mientras se mantiene la fluidez.

Solo el copolímero reticulado de ácido metacrílico/acrilato de etilo (Carbopol Aqua SF1) combinado con el polímero absorbente hace posible estabilizar la fórmula 9 basada en laurilcarbamato de inulina mientras se conserva su fluidez.

10 **EJEMPLO 10: Demostración del efecto de frescura obtenido con la combinación de polímeros de la invención**

Se evalúan las propiedades sensoriales de las dos siguientes fórmulas por un panel de 11 personas:

<b>Fase</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Ej. 7 (fuera de la invención)</b>	<b>Ej. 10 (invención)</b>
A	Agua	c.s. 100	c.s. 100
	Agentes conservantes	1,5	1,5
	Glicerol	15,0	15,0
	Butilenglicol	2,0	2,0
	Ácido tereftalilidendialcanforsulfónico (Mexoryl SX)	0,4	0,4
	Trietanolamina	0,11	0,11
	Colorante	0,001	0,001
B	Alcohol behénico (y) estearato de glicerilo (y) disulfato de PEG-15 de etilendicocamida de sodio (y) estearato-citrato de glicerilo (Ceralution H)	1,5	1,5
	Butilmetoxidibenzoilmetano	4,0	4,0
	Salicilato de octilo	5,0	5,0
	Octocrileno	7,0	7,0
	Etilhexil triazona	1,6	1,6
	Drometrizol trisiloxano	0,6	0,6
	Dióxido de titanio (e) hidróxido de aluminio (y) ácido esteárico	1,5	1,5
	Fragancia	0,6	0,6

<b>Fase</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Ej. 7 (fuera de la invención)</b>	<b>Ej. 10 (invención)</b>
	Vitamina E	0,1	0,1
	Dimeticona	1,0	1,0
C	Polímero reticulado-2 de acrilatos de sodio (y) agua (y) sílice (Aquakeep)	-	0,7
D	Hostacerin AMPS	0,2	0,2
	Copolímero reticulado de ácido metacrílico/acrilato de etilo en dispersión acuosa (Carbopol Aqua SF1)	0,15	0,15
	Trietanolamina	0,125	0,125
E	Etanol desnaturalizado	7,0	7,0

**Resultados**

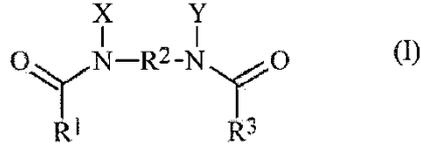
Se prefiere significativamente la fórmula 10 según la invención con el copolímero reticulado de polímero superabsorbente/ácido metacrílico/acrilato de etilo:

- 5
- 8 de 11 personas consideraron que la fórmula 10 era más fresca tras la aplicación;
  - 7 de 11 personas consideraron que la fórmula 10 tuvieron frescura más persistente;
  - 6 de 11 personas consideraron que la fórmula 10 era más fácil y más agradable de extender.

## REIVINDICACIONES

1. Composición fluida, caracterizada por que comprende, en un vehículo acuoso cosméticamente aceptable:
- (a) al menos una fase grasa;**
- (b) un sistema fotoprotector capaz de filtrar radiación UV;
- 5 (c) al menos un polímero superabsorbente;
- (d) al menos un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.
2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que el polímero superabsorbente está en forma de partículas con un diámetro medio numérico que varía desde 10 µm hasta 1000 µm.
- 10 3. Composición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el polímero superabsorbente está en forma de partículas con un diámetro medio numérico inferior o igual a 100 µm y preferentemente inferior o igual a 50 µm.
4. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero superabsorbente tiene una capacidad de absorción de agua desde 10 hasta 100 g/g, preferentemente desde 20 hasta 80 g/g y mejor todavía desde 50 hasta 70 g/g.
- 15 5. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero superabsorbente se elige de poliacrilatos de sodio reticulados, almidones injertados con un polímero acrílico, almidones hidrolizados injertados con un polímero acrílico y especialmente el copolímero de acrilamida/acrilato de sodio, y polímeros basados en almidón, goma y derivados de celulosa, y sus mezclas.
6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero superabsorbente se elige de poliacrilatos de sodio reticulados.
- 20 7. Composición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el polímero superabsorbente está presente en un contenido de material activo que varía, por ejemplo, desde 0,1 % hasta 2 % en peso, preferencialmente que varía desde 0,5 % hasta 1,5 % en peso y más particularmente desde 0,5 % hasta 1 % en peso con respecto al peso total de la composición.
- 25 8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque, en el copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>:
- (i) el ácido metacrílico está presente en cantidades que varían desde 20 % hasta 80 % en peso, más particularmente desde 25 % hasta 70 % en peso e incluso más particularmente desde 35 % hasta 65 % en peso con respecto al peso total del copolímero,
- 30 (ii) el acrilato de alquilo está presente en cantidades que varían desde 15 % hasta 80 % en peso, más particularmente desde 25 % hasta 75 % en peso e incluso más particularmente desde 35 % hasta 65 % en peso con respecto al peso total del copolímero.
9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que el copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> está en forma de una dispersión en agua.
- 35 10. Composición según la reivindicación 9, caracterizada por que el tamaño medio de las partículas de copolímero en la dispersión es generalmente entre 10 y 500 nm, preferentemente entre 20 y 200 nm, y más preferencialmente desde 50 hasta 150 nm.
11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que el copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> es un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de acrilato de etilo.
- 40 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que el copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo está presente en cantidades que varían desde 0,01 % hasta 1 % en peso de material activo con respecto al peso total de la composición, preferentemente desde 0,1 % hasta 0,6 % en peso de material activo con respecto al peso total de la composición y preferentemente desde 0,15 % hasta 0,3 % en peso de material activo con respecto al peso total de la composición.
- 45 13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que está en forma de una emulsión de aceite en agua o de agua en aceite.
14. Composición según la reivindicación 13, caracterizada por que comprende al menos un emulsionante elegido de inulinas modificadas hidrófobas, en particular laurilcarbamatato de inulina.

15. Composición según la reivindicación 13, caracterizada por que comprende al menos un emulsionante elegido de dímeros de tensioactivo que comprenden dos unidades de tensioactivo idénticas o diferentes, formadas cada una a partir de una cabeza hidrófila y una cola hidrófoba y unidas entre sí, mediante las cabezas hidrófilas, con un grupo espaciador y en particular el dímero de tensioactivo corresponde a la siguiente fórmula:



5

donde

R<sup>1</sup> y R<sup>3</sup> representan un grupo alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> lineal,

R<sup>2</sup> representa un grupo alquilo C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>,

X y Y representan cada uno un grupo (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>x</sub>-RF con x = 10-15,

10 RF = -SO<sub>3</sub>M donde M representa un átomo de metal alcalino y más particularmente es el compuesto sulfato de PEG-15 de dicocoiletilendiamina de sodio.

15 16. Uso de la combinación de un polímero superabsorbente y de un copolímero reticulado de ácido metacrílico y de un acrilato de alquilo como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en una composición fluida que comprende, en un vehículo acuoso cosméticamente aceptable, al menos un sistema fotoprotector capaz de filtrar radiación UV, como agente de frescura y/o como estabilizador para la composición.