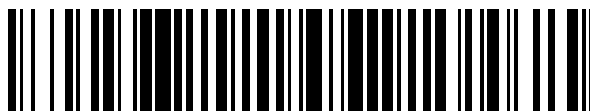


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 838**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/88 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/04 (2006.01)
A61K 8/895 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2009 E 09772285 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2296609**

54 Título: **Partículas compuestas protectoras solares en composiciones cosméticas**

30 Prioridad:

30.06.2008 US 164135

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

11.11.2013

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**POLONKA, JACK y
BARTOLONE, JOHN, BRIAN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 428 838 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

Partículas compuestas protectoras solares en composiciones cosméticas.

La invención se refiere a composiciones protectoras solares cosméticas que suministran protección UV y también propiedades de enfoque suave.

5 La radiación ultravioleta puede ser dañina para la piel. El daño inmediato puede estar en forma de eritema. A más largo plazo, está el problema de iniciar un crecimiento canceroso. Por estas razones, se han incorporado a productos cosméticos agentes fotoprotectores conocidos como protectores solares.

10 Los cosméticos faciales suministran a ser posible no solo fotoprotección, sino que funcionan también potenciando la apariencia cutánea global. La mayoría de personas tienen imperfecciones faciales. Estas pueden incluir un tono desigual, poros ensanchados, líneas de expresión y arrugas.

El enfoque suave es una técnica que puede esconder la piel imperfecta. La luz incidente se distorsiona por dispersión (efecto de lente). Los componentes particulados del cosmético funcionan como lentes que curvan y desvían la luz en varias direcciones.

15 Los documentos US 5.997.890 (Sine *et al.*), US 5.972.359 (Sine *et al.*) y US 6.174.533 B1 (SaNogueira, Jr.) están todos dirigidos a composiciones tópicas que proporcionan una buena cobertura de imperfecciones cutáneas. La solución propuesta por estos documentos es el uso de un óxido metálico con un índice de refracción de al menos 2 y un tamaño de partícula primaria pura de 100 a 300 nm. Los materiales particulados preferidos son dióxido de titanio, óxido de circonio y óxido de cinc.

20 El documento US 2005/0163813 A1 (Kosbach *et al.*) reseña el uso de partículas de alúmina pirógena para potenciar el efecto de enfoque suave de ciertas composiciones cosméticas.

25 Los elastómeros de silicona reticulada se han identificado también como auxiliares para conseguir un enfoque suave. El documento US 2005/0163730 A1 (Rosevear *et al.*) da a conocer una interacción sinérgica entre elastómero de silicona reticulada y óxido de cinc que tiene un tamaño medio de partícula de menos de 300 nm. Se encuentra una divulgación relacionada en el documento US 2005/0249684 A1 (Dobkowski *et al.*) en el que un polímero de taurato potencia los efectos ópticos en combinación con un elastómero de silicona y óxido de cinc.

30 Es una desventaja de los elastómeros de silicona su interacción con protectores solares orgánicos. Generalmente, los elastómeros de silicona se suspenden/disuelven en un portador fluido de silicona. Estos portadores fluidos de silicona son extraíbles en los protectores solares orgánicos, resecaándose así las partículas elastoméricas y afectándose adversamente las propiedades de enfoque suave. Por consiguiente, existe el reto de proporcionar un efecto de enfoque suave manteniendo un grado relativamente alto de propiedades fotoprotectoras en una composición cosmética.

SUMARIO DE LA INVENCION

Se proporciona una composición cosmética que incluye:

35 (i) del 0,1 al 20 % en peso de partículas compuestas hidrófilas formadas por un agente protector solar orgánico y un aglutinante en una relación en peso relativa de 5:1 a 1:10;

(ii) del 0,1 al 30 % en peso de partículas de un elastómero de silicona reticulada; y

(iii) un portador cosméticamente aceptable,

en la que el aglutinante es polialquilenoxipoliámina.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

40 Se ha encontrado ahora que el efecto de enfoque suave conferido mediante partículas de un elastómero de silicona reticulada puede retenerse en una composición protectora solar que tiene un alto factor protector solar (FPS). La fotoprotección se logra mediante partículas compuestas hidrófilas formadas por un aglutinante y un agente protector solar orgánico.

Partículas compuestas hidrófilas de agente protector solar

45 Las partículas compuestas de la presente invención tendrán una superficie externa hidrófila. La hidrofilia puede conseguirse mediante el uso de un aglutinante hidrófilo o mediante un recubrimiento hidrófilo tal como un recubrimiento de sílice o alúmina. El aglutinante puede ser hidrófilo o hidrófobo. Las categorías adecuadas de ligante son polímeros tales como poliácrilatos, polivinilpirrolidonas, poliésteres, poliamidas, poliéteres, poliolefinas, polisacáridos incluyendo derivados de celulosa, almidones, arcillas, hidrocarburos y combinaciones de los mismos.

Los agentes protectores solares pueden estar también dispersados por el aglutinante o pueden formar un núcleo rodeado por el aglutinante.

La relación en peso relativa de agente protector solar orgánico a aglutinante puede estar en el intervalo de 5:1 a 1:10, preferiblemente de 3:1 a 1:8, más preferiblemente de 2:1 a 1:7, óptimamente de 1:1 a 1:3. Las cantidades de aglutinante pueden estar en el intervalo del 10 % al 99,5 % en peso de las partículas compuestas hidrófilas. Más preferiblemente, el peso del aglutinante puede estar en el intervalo del 30 al 98 %, óptimamente del 50 al 85 % en peso de las partículas compuestas hidrófilas. Las cantidades de agente protector solar pueden estar en el intervalo del 0,5 al 90 %, preferiblemente del 2 al 70 %, óptimamente del 30 al 50 % en peso de las partículas compuestas hidrófilas.

10 Las cantidades de partículas compuestas hidrófilas en la composición de emulsión cosmética pueden estar en el intervalo del 0,1 al 30 %, preferiblemente del 2 al 15 %, óptimamente del 4 al 10 % en peso de la composición cosmética.

El tamaño medio de partícula de las partículas hidrófilas puede estar en el intervalo de 10 a 2.000 nm, preferiblemente de 100 a 1.500 nm, y óptimamente de 200 a 1000 nm.

15 Los agentes protectores solares según esta invención tendrán al menos un grupo cromofórico absorbente en el intervalo ultravioleta de 290 a 400 nm. Los agentes protectores solares orgánicos cromofóricos pueden dividirse en las siguientes categorías (con ejemplos específicos) que incluyen: ácido p-aminobenzoico, sus sales y sus derivados (ésteres de etilo, isobutilo, o glicerilo; ácido p-dimetilaminobenzoico); antranilatos (o-aminobenzoatos; ésteres de mentilo, mentilo, fenilo, bencilo, feniletilo, linalilo, terpinilo y ciclohexenilo); salicilatos (ésteres de octilo, amilo, fenilo, bencilo, mentilo, glicerilo y dipropilenglicol); derivados del ácido cinámico (ésteres de mentilo y bencilo, α -fenilcinamonitrilo y piruvato de butilcinamoilo); derivados del ácido dihidroxicinámico (umbeliferona, metilumbeliferona y metilacetoumbeliferona); derivados del ácido trihidroxicinámico (esculetina, metilesculetina, dafnetina y los glucósidos esculina y dafnina); hidrocarburos (difenilbutadieno y estilbeno); dibenzalacetona y benzalacetofenona; naftolsulfonatos (sales de sodio de ácidos 2-naftol-3,6-disulfónico y 2-naftol-6,8-disulfónico); ácido dihidroxinaftoico y sus sales; o- y p-hidroxibifenildisulfonatos; derivados de cumarina (7-hidroxilo, 7-metilo y 3-fenilo); diazoles (2-acetil-3-bromoindazol, fenilbenzoxazol, metilnaftoxazol y diversos arilbenzotiazoles); sales de quinina (bisulfato, sulfato, cloruro, oleato y tanato); derivados de quinolina (sales de 8-hidroxiquinolina y 2-fenilquinolina); benzofenonas hidroxil- o metoxisustituidas; ácidos úrico y vilouórico; ácido tánico y sus derivados (por ejemplo, hexaetiléter); (butilcarbutil)-(6-propilpiperonil)éter; hidroquinona; benzofenonas (oxibenzona, sulisobenzona, dioxibenzona, benzorresorcinol, 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona y octabenzona); 4-isopropildibenzoilmetano; butilmetoxidibenzoilmetano; etocrileno y 4-isopropildibenzoilmetano).

30 Son agentes protectores solares particularmente útiles: p-metoxicinamato de 2-etilhexilo, 4,4'-*terc*-butilmetoxidibenzoilmetano, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona (conocido también como benzofenona-3), ácido octildimetil-p-aminobenzoico, trioleato de digalaoilo, 2,2-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 4-[bis(hidroxi)propil]aminobenzoato de etilo, 2-ciano-3,3-difenilacrilato de 2-etilhexilo, salicilato de 2-etilhexilo, p-aminobenzoato de glicerilo, salicilato de 3,3,5-trimetilciclohexilo, antranilato de metilo, ácido p-dimetilaminobenzoico o aminobenzoato, p-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico, ácido 2-(p-dimetilaminofenil)-5-sulfoniobenzoxazoico, 4-metilbencilidenalcanfor, bisetilhexiloxifenolmetoxifenoltriazina, metilbis-benzotriazoliltetrametilbutilfenol, malonato de dimeticodietilbenzal, metoxicinamato de isoamilo, octiltriazona, ácido tereftalidendicanfórico y mezclas de los mismos.

45 Las composiciones cosméticas de esta invención pueden tener no solo un agente protector solar cosmético contenido en la misma, sino que puede formularse una cantidad de agente protector solar exento de aglutinante en la composición. Cuando está presente fuera del material compuesto, el agente protector solar puede estar disponible en cantidades del 0,1 al 25 %, particularmente del 2 al 15 % en peso de la composición. Algunas realizaciones preferidas de esta invención pueden formularse sin ningún agente protector solar externo a las partículas compuestas o con solo una cantidad relativamente pequeña externa a las partículas compuestas. Por ejemplo, la cantidad de agente protector solar externo puede estar en el intervalo del 0 al 5 %, preferiblemente del 0,01 al 2 %, y posiblemente del 0,01 al 0,8 % en peso de la composición.

50 Están comercialmente disponibles una serie de partículas compuestas hidrófilas con agente protector solar. Un primer material es conocido como "Sun Caps", vendido por Particle Science Inc. de Bethlehem, Pensilvania. Se reseña que el tamaño medio de partícula es de aproximadamente 250 nm. Sun Caps 664 se vende con una concentración de metoxicinamato de octilo (OMC) de un 21,5 % encapsulado en un aglutinante que incluye cera de abeja, cera de carnauba, copolímero de vinilpirrolidona/eicoseno y emulsionantes (estearato de PEG-100, PEG-20, bis-PEG-12 dimeticona, triestearato de sorbitán y Steareth-100). Sun Caps™ se forma en un proceso revelado en el documento US 5.733.531 incorporado como referencia a la presente memoria. Los encapsulados se suministran en forma de dispersión acuosa que contiene hasta un 65 % de sólidos.

Otro material particulado compuesto hidrófilo comercialmente disponible lo vende Rona Division de EMD Chemicals con la marca comercial Eusolex® UV-Pearls™ OMC. Las UV Pearls se preparan y describen en el documento US 7.264.795, incorporado como referencia a la presente memoria. Estos materiales compuestos se suministran en

forma del 40 % de partículas suministradas en el 60 % de portador acuoso. Las partículas se estructuran con un núcleo de más de un 70 % de metoxicinamato de octilo rodeado por un recubrimiento del 10 % de sílice, 1-2 % de polivinilpirrolidona (como aglutinante) e ingredientes minoritarios.

5 El material particulado compuesto hidrófilo según la presente invención usa un aglutinante que es una resina de poliamida polimerizada por condensación, y especialmente una resina de poliamida terminada en éster. Es una realización preferida de este aglutinante una polialquilenoxipoliamida (a la que se hace referencia como resina de PAOPA) y también una poli(ésteramida) terminada en éster (a la que se hace referencia como una resina de EPTEA). La resina de PAOPA puede prepararse haciendo reaccionar un ácido monocarboxílico, un compuesto de diamina y un diácido. La resina de EPTEA puede prepararse haciendo reaccionar un ácido dibásico, una diamina, un poliol y un monoalcohol. Preferiblemente, la resina de EPTEA puede formarse por la reacción de: (a) al menos un 50 % en equivalentes del ácido dibásico comprende ácido graso polimerizado; (b) al menos un 50 % en equivalentes de la diamina comprende etilendiamina; (c) 10-60 % en equivalentes del total de equivalentes hidroxilo y amina proporcionados por diamina, poliol y monoalcohol se proporcionan por el monoalcohol y (d) no más de un 50 % en equivalentes del total de los equivalentes de hidroxilo y amina proporcionados por diamina, poliol y monoalcohol se proporcionan por el poliol. La preparación y descripción de estas resinas se encuentra en los documentos US 7.329.719 B2 y US 6.492.458. Se prefieren particularmente resinas con la marca comercial Sylvaclear PA 1200V, identificada por el nombre INCI de poliamida-3, y Sylvaclear AF 1900V vendido por Arizona Chemical Company, Jacksonville, Florida. Estas resinas se mezclan íntimamente con el OMC formando un material particulado compuesto con protector solar fotoprotector.

20 Los materiales particulados compuestos hidrófilos que usan como aglutinante una resina de poliamida polimerizada por condensación pueden prepararse en general como sigue. Se carga un recipiente con la resina y el agente protector solar orgánico. Se calientan estos hasta 85-90 °C y se mezclan hasta homogeneidad. Se vierte entonces lentamente la fusión orgánica homogénea resultante con mezclado en un segundo recipiente que contiene agua calentada. Se solidifican entonces las partículas de la fusión orgánica en material particulado que forma la resina compuesta/protector solar. Este material particulado puede separarse fácilmente como material insoluble del agua.

Elastómero de silicona reticulada

Es un componente de la presente invención un elastómero de silicona reticulada (organopolisiloxano). No existen restricciones específicas en cuanto al tipo de organopolisiloxano endurecible que puede servir como material de partida para el elastómero de silicona reticulada. Ejemplos a este respecto son organopolisiloxanos de endurecimiento por reacción de adición que se endurecen por catálisis con platino metálico mediante reacción de adición entre diorganopolisiloxano que contiene SiH y organopolisiloxano que tiene grupos vinilo unidos por silicio; organopolisiloxanos de endurecimiento por condensación que se endurecen en presencia de un compuesto organoestánico mediante una reacción de deshidrogenación entre diorganopolisiloxano terminado en hidroxilo y diorganopolisiloxano que contiene SiH; organopolisiloxanos de endurecimiento por condensación que se endurecen en presencia de un compuesto organoestánico o un éster titanato mediante una reacción de condensación entre un diorganopolisiloxano terminado en hidroxilo y un organosiloxano hidrolizable (esta reacción de condensación se ejemplifica por reacciones de deshidratación, liberación de alcohol, liberación de oxima, liberación de amina, liberación de amida, liberación de carboxilo y liberación de cetona); organopolisiloxanos de endurecimiento por peróxido que se endurecen térmicamente en presencia de un catalizador de organoperóxido y composiciones de organopolisiloxano que se endurecen mediante radiación a alta energía, tal como rayos gamma, radiación ultravioleta o rayos de electrones.

Se prefieren los organopolisiloxanos de endurecimiento por reacción de adición por sus rápidas velocidades de endurecimiento y excelente uniformidad de endurecimiento. Se prepara un organopolisiloxano de endurecimiento por reacción de adición particularmente preferido a partir de:

- 45 (A) un organopolisiloxano que tiene al menos 2 grupos alqueno inferiores en cada molécula;
- (B) un organopolisiloxano que tiene al menos 2 átomos de hidrógeno unidos a silicio en cada molécula; y
- (C) un catalizador de tipo platino.

El elastómero de siloxano reticulado de la presente invención puede ser un elastómero de organopolisiloxano reticulado emulsionante o no emulsionante o combinaciones de los mismos. El término "no emulsionante", como se usa en la presente memoria, define un elastómero de organopolisiloxano reticulado del que están ausentes unidades de polioxialquileo. El término "emulsionante", como se usa en la presente memoria, significa un elastómero de organopolisiloxano reticulado que tiene al menos una unidad de polioxialquileo (por ejemplo, polioxietileno o polioxipropileno).

55 Son elastómeros emulsionantes particularmente útiles los elastómeros modificados con polioxialquileo formados a partir de compuestos divinílicos, particularmente polímeros de siloxano con al menos dos grupos vinilo libres que reaccionan con enlaces Si-H en un esqueleto de polisiloxano. Preferiblemente, los elastómeros son dimetilpolisiloxanos reticulados por sitios Si-H en una resina de MQ molecularmente esférica.

5 Son elastómeros de silicona preferidos los organopolisiloxanos disponibles con los nombres INCI de polímero cruzado de dimeticona/vinildimeticona y polímero cruzado de dimeticona y polisilicona-11. Normalmente, estos materiales se proporcionan en forma de elastómero de silicona reticulada al 1-30 % disuelto o suspendido en un fluido de dimeticona (habitualmente ciclometicona). Con fines de definición, "elastómero de silicona reticulada" hace referencia al elastómero solo en lugar de a las composiciones comerciales totales que incluyen también un portador disolvente (por ejemplo, dimeticona).

10 Los polímeros cruzados de dimeticona/vinildimeticona y polímeros cruzados de dimeticona están disponibles de varios proveedores incluyendo Dow Corning (9040, 9041, 9045, 9506 y 9509), General Electric (SFE 839), Shin Etsu (KSG-15, 16, 18 [polímero cruzado de dimeticona/fenilvinildimeticona]) y Grant Industries (línea de materiales Gransil™), y polímeros cruzados de laurildimeticona/vinildimeticona suministrados por Shin Etsu (por ejemplo, KSG-31, KSG-32, KSG-41, KSG-42, KSG- 43 y KSG-44).

15 Otros polvos de elastómero de silicona disponibles comercialmente adecuados incluyen polímeros cruzados de vinildimeticona/silesquioxano de meticona de Shin-Etsu vendidos como KSP-100, KSP-101, KSP-102, KSP-103, KSP-104, KSP-105, y polvos de silicona híbridos que contienen un grupo fluoroalquilo o un grupo fenilo, vendidos por Shin-Etsu respectivamente como KSP-200 y KSP-300.

20 Los elastómeros de silicona reticulada de la presente invención pueden estar en el intervalo de concentración del 0,1 al 30 %, preferiblemente del 0 al 10 %, óptimamente del 0,5 al 2 % en peso de la preparación cosmética. Estos valores en peso excluyen cualquier disolvente tal como la ciclometicona encontrada en siliconas "elastoméricas" comerciales tales como los productos 9040 y 9045 de Dow Corning. Por ejemplo, la cantidad de elastómero de silicona reticulada en 9040 y 9045 está entre el 12 y el 13 % en peso.

El más preferido como elastómero de silicona es 9045, que tiene un tamaño de partícula elastomérica hinchada de ciclometicona D5 (basado en el volumen y calculado como partículas esféricas) de 38 µm de promedio, y puede estar en el intervalo de 25 a 55 µm.

Portador cosméticamente aceptable

25 Las composiciones de la presente invención incluirán un portador cosméticamente aceptable. El portador puede ser un material líquido o sólido. Los portadores pueden estar presentes en cantidades en el intervalo del 5 al 98 %, preferiblemente del 20 al 95 %, óptimamente del 40 al 80 % en peso de las composiciones cosméticas. El agua es el portador más común para esta invención. Los portadores oleosos en presencia de agua y un emulsionante formarán sistemas de emulsión como portadores. Estos sistemas pueden ser tanto emulsiones de agua en aceite como de aceite en agua. Además del agua, las clases de portador adecuadas incluyen siliconas, alcoholes polihidroxílicos, alcoholes grasos, hidrocarburos, triglicéridos y polvos espesantes.

35 Es importante para la incorporación de los elastómeros de silicona a las composiciones la presencia de una silicona fluida como portador. El portador de silicona, cuando se combina con las partículas elastoméricas de organopolisiloxano reticulado, sirve para suspender e hinchar las partículas elastoméricas, proporcionando una red o matriz elástica de tipo gel. El portador para el elastómero de siloxano reticulado es líquido en condiciones ambientales, y preferiblemente tiene una baja viscosidad para proporcionar una difusión mejorada sobre la piel.

Las concentraciones de la silicona fluida pueden estar en el intervalo del 5 al 60 %, más preferiblemente del 5 al 40 % en peso de la composición. Estos fluidos de silicona pueden ser orgánicos, que contienen silicona o que contienen flúor, volátiles o no volátiles, polares o no polares.

40 Los aceites de silicona volátiles particularmente preferidos son siliconas volátiles cíclicas en las que la unidad repetida está en el intervalo de 3 a 5; y siliconas lineales en las que la unidad repetida está en el intervalo de 1 a 7. Los ejemplos altamente preferidos de aceites de silicona volátiles incluyen ciclometiconas de viscosidades variables, por ejemplo, Dow Corning 200, Dow Corning 244, Dow Corning 245, Dow Corning 344 y Dow Corning 345, (comercialmente disponibles en Dow Corning Corp.); SF-1204 y SF-1202 Silicone Fluids, GE 7207 y 7158 (comercialmente disponibles en G.E. Silicones) y SWS-03314 (comercialmente disponible en SWS Silicones Corp).

Los hidrocarburos pueden ser útiles como portadores cosméticamente aceptables para composiciones de esta invención. Pueden incluir aceite mineral, vaselina y poli- α -olefinas. Ejemplos de hidrocarburos volátiles preferidos incluyen polidecanos tales como isododecano e isodecano (por ejemplo, Permethyl-99A que está disponible en Presperse Inc.) e isoparafinas C7-C8 a C12-C15 (tales como la serie Isopar disponible en Exxon Chemicals).

50 Los alcoholes polihidroxílicos pueden servir como portadores. Son ilustrativos de este grupo propilenglicol, dipropilenglicol, polipropilenglicol, polietilenglicol, sorbitol, hidroxipropilsorbitol, hexilenglicol, 1,3-butilenglicol, isoprenglicol, glicerol etoxilado, glicerol propoxilado y mezclas de los mismos. El más preferido es el glicerol, conocido también como glicerina.

55 Los alcoholes grasos pueden ser también portadores útiles. El término "graso" hace referencia a longitudes de cadena de carbono en el intervalo de 10 a 30 átomos de carbono. Son ilustrativos de esta categoría alcohol láurico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico y combinaciones de los mismos.

Los triglicéridos son otro grupo de materiales útiles como portadores. Son ilustrativos, pero no limitantes, aceite de semilla de girasol, aceite de algodón, aceite de canola, aceite de soja, aceite de ricino, aceite de borraja, aceite de oliva, manteca de karité, aceite de yoyoba y mezclas de los mismos. También pueden ser útiles monoglicéridos y diglicéridos. Son ilustrativos de estas categorías monoestearato de glicerilo y diestearato de glicerilo.

- 5 Los portadores pueden comprender uno o más agentes espesantes, preferiblemente del 0,05 % al 10 %, más preferiblemente del 0,1 % al 5 %, y aún más preferiblemente del 0,25 al 4 % en peso de la composición. Las clases no limitantes de agentes espesantes incluyen aquellas seleccionadas del grupo consistente en:

a. Polímeros de ácido carboxílico

10 Estos polímeros son compuestos reticulados que contienen uno o más monómeros derivados de ácido acrílico, ácidos acrílicos sustituidos y sales y ésteres de estos ácidos acrílicos y ácidos acrílicos sustituidos, en los que el agente reticulante contiene dos o más dobles enlaces carbono-carbono y deriva de un alcohol polihidroxílico. Ejemplos de polímeros de ácido carboxílico comercialmente disponibles útiles en la presente memoria incluyen los carbómeros, que son homopolímeros de ácido acrílico reticulado con aliléteres de sacarosa o pentaeritritol. Los carbómeros están disponibles como la serie Carbopol® 900 de Noveon Corporation (por ejemplo, Carbopol® 954).
15 Además, otros agentes poliméricos de ácido carboxílico adecuados incluyen copolímeros de acrilatos de alquilo C₁₀₋₃₀ con uno o más monómeros de ácido acrílico, ácido metacrílico o uno de sus ésteres de cadena corta (concretamente, alcohol C₁₋₄), en los que el agente reticulante es un aliléter de sacarosa o pentaeritritol. Estos copolímeros son conocidos como polímeros cruzados de acrilatos/acrilato de alquilo C₁₀₋₃₀ y están comercialmente disponibles como Carbopol® 1342, Carbopol® 1382, Ultrez® 21, Pemulen® TR-1 y Pemulen® TR-2 de Noveon Corporation.
20

b. Polímeros de taurato

Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente polímeros de taurato reticulado útiles como agentes espesantes o gelificantes, incluyendo polímeros aniónicos, catiónicos y no iónicos. Los ejemplos incluyen acrilato de hidroxietilo/acriloldimetiltaurato de sodio (por ejemplo, Simulgel® NS e INS 100),
25 acrilato/acriloldimetiltaurato de sodio (por ejemplo, Simulgel® EG), acriloldimetiltaurato de sodio (por ejemplo, Simulgel® 800) y acriloldimetiltaurato de amonio/vinilpirrolidona (por ejemplo, Aristoflex® AVC).

c. Polímeros de poliacrilamida

Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente polímeros de poliacrilamida polimerizados con vinilo, especialmente polímeros de poliacrilamida no iónicos incluyendo polímeros de
30 poliacrilamida ramificados o no ramificados sustituidos. Se prefiere entre estos polímeros de poliacrilamida el polímero no iónico al que se da la designación CTFA de poliacrilamida e isoparafina y laureth-7, disponibles con el nombre comercial Sepigel® 305 de Seppic Corporation. Otros polímeros de poliacrilamida útiles en la presente memoria incluyen copolímeros multibloque de acrilamidas y acrilamidas sustituidas con ácidos acrílicos y ácidos acrílicos sustituidos. Los ejemplos comercialmente disponibles de estos copolímeros multibloque incluyen Hypan
35 SR150H, SS500V, SS500W y SSSA100H, from Lipo Chemicals, Inc.

d. Polisacáridos

Son útiles en la presente memoria una amplia variedad de polisacáridos. "Polisacáridos" hace referencia a agentes gelificantes que contienen un esqueleto de unidades de azúcar repetidas (concretamente, carbohidrato). Ejemplos
40 no limitantes de agentes gelificantes de polisacárido incluyen aquellos seleccionados del grupo consistente en celulosa, carboximetilhidroxietilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, celulosa microcristalina, celulosa sulfato de sodio y mezclas de los mismos.

e. Gomas y arcillas

Otros agentes espesantes y gelificantes útiles en la presente memoria incluyen materiales que derivan principalmente de fuentes naturales. Ejemplos no limitantes incluyen materiales seleccionados del grupo consistente
45 en goma arábiga, agar, algina, ácido alginico, alginato de amonio, amilopectina, alginato de calcio, carragenano de calcio, carnitina, carragenano, dextrina, gelatina, goma de gelano, goma guar, cloruro de guarhidroxipropiltrimonio, hectorita, laponita, bentonita, ácido hialurónico, sílice hidratada, hidroxipropilquitosán, hidroxipropilguar, goma karaya, algas marinas, goma de algarrobbillo, goma natto, carragenano de potasio, alginato de propilenglicol, goma de *Sclerotium*, carboximetildextrano de sodio, carragenano de sodio, goma de tragacanto, goma de xantana y
50 mezclas de los mismos.

Las composiciones de la presente invención pueden contener uno o más materiales particulados. Ejemplos no limitantes de materiales particulados incluyen pigmentos coloreados y no coloreados, pigmentos de interferencia,
55 polvos inorgánicos, polvos orgánicos, polvos compuestos, partículas abrillantadoras ópticas y combinaciones de los mismos. Los materiales particulados pueden estar presentes del 0,01 % al 20 %, más preferiblemente del 0,05 al 10 %, aún más preferiblemente del 0,1 al 5 % en peso de la composición.

Materiales particulados útiles en la presente memoria incluyen, pero sin limitación, oxiclورو de bismuto, sericita, mica, mica tratada con sulfato de bario o dióxido de titanio, zeolita, caolín, sílice, nitruro de boro, lauroil-lisina, nailon, talco, estireno, poliestireno, copolímero de etileno/ácido acrílico, óxido de aluminio, sulfato de bario, carbonato de calcio, celulosa acetato, PTFE, poli(metacrilato de metilo), almidón, almidones modificados, seda, vidrio y mezclas de los mismos. Polvos orgánicos/rellenos preferidos incluyen partículas poliméricas elegidas de las microesferas de resina de metilsilsesquioxano tales como las vendidas por Toshiba Silicone con el nombre Tospearl 145A; microesferas de poli(metacrilatos de metilo) como las vendidas por Seppic con el nombre Micropearl M 100; partículas esféricas de polidimetilsiloxanos reticulados, especialmente aquellas vendidas por Dow Corning Toray Silicone con el nombre Trefil E 506C o Trefil E 505C; partículas esféricas de poliamida, y más específicamente nailon 12, especialmente aquellas vendidas por Atochem con el nombre Orgasol 2002N Nat C05; microesferas de poliestireno tales como las vendidas por Dyno Particles con el nombre Dynospheres; copolímero de etileno-acrilato vendido por Kobo con el nombre FloBead EA209; PTFE; polipropileno; octenilsuccinato de aluminio y almidón tal como el vendido por National Starch con el nombre Dry Flo; microesferas de polietileno tales como las vendidas por Equistar con el nombre Microthene FN510-00; resina de silicona; polvo en forma de plaquetas preparado a partir de L-lauroil-lisina y mezclas de los mismos. Se prefieren especialmente polvos esféricos con un tamaño medio de partícula primaria de 0,1 a 75 µm, preferiblemente de 0,2 a 30 µm.

Otros componentes opcionales

La composición de la presente invención puede contener varios componentes para potenciar las propiedades físicas y el rendimiento

Los componentes adicionales, cuando se incorporan a la composición, deberían ser adecuados para uso en contacto con el tejido queratinoso humano sin toxicidad, incompatibilidad, inestabilidad ni respuesta alérgica indebidas y similares dentro del alcance del criterio general. El "CTFA Cosmetic Ingredient Handbook", segunda edición (1992), describe una amplia variedad de ingredientes cosméticos y farmacéuticos no limitantes usados normalmente en la industria del cuidado de la piel que son adecuados para uso las composiciones de la presente invención. Ejemplos de estas clases incluyen: abrasivos, absorbentes, componentes estéticos tales como fragancias, pigmentos, colores/colorantes, aceites esenciales, estimulantes cutáneos, astringentes, etc. (por ejemplo, aceite de clavo, mentol, alcanfor, aceite de eucalipto, eugenol, lactato de mentilo y destilado de Hamamelis), agentes antiacné, agentes antiapelmazamiento, agentes antiespumantes, agentes antimicrobianos, antioxidantes, aditivos biológicos, agentes tamponadores, agentes voluminizantes, aditivos químicos, colorantes, astringentes cosméticos, biocidas cosméticos, desnaturalizadores, astringentes farmacológicos, analgésicos externos, polímeros formadores de película, agentes opacificantes, ajustadores del pH, propelentes, agentes reductores, secuestrantes, agentes blanqueantes y aclarantes de la piel, agentes acondicionadores de la piel, agentes calmantes y/o curativos de la piel y derivados, agentes de tratamiento de la piel, espesantes y vitaminas y derivados de los mismos.

Sin embargo, en cualquier realización de la presente invención, los ingredientes activos útiles en la presente memoria pueden clasificarse por el beneficio que proporcionan o por su modo de acción postulado. Sin embargo, ha de entenderse que los ingredientes activos útiles en la presente memoria pueden proporcionar en algunos casos más de un beneficio o funcionar mediante más de un modo de acción. Por lo tanto, las clasificaciones de la presente memoria se realizan por conveniencia y no se pretende que limiten el ingrediente activo a la aplicación o aplicaciones particulares enumeradas.

Puede añadirse una cantidad segura y eficaz de un antioxidante/secuestrante de radicales en cantidades del 0,01 al 10 %, más preferiblemente del 0,1 al 5 % en peso de la composición.

Pueden emplearse antioxidantes/secuestrantes de radicales tales como ácido ascórbico (vitamina C) y sus sales, ésteres de ascorbilo de ácidos grasos, derivados de ácido ascórbico (por ejemplo, ascorbilfosfato de magnesio), tocoferol (vitamina E), sorbato de tocoferol, acetato de tocoferol, otros ésteres de tocoferol, ácidos hidroxibenzoicos butilados y sus sales, ácido 6-hidroxi-2,5,7,8-tetrametilcromano-2-carboxílico (comercialmente disponible con el nombre comercial Trolor®), aminas (por ejemplo, *N,N*-dietilhidroxilamina, aminoguanidina), ácido nordihidroguayarático, bioflavonoides, aminoácidos, silimarina, extractos de té y extractos de piel/semilla de uva. Los antioxidantes/secuestrantes de radicales preferidos se seleccionan de ésteres de tocoferol, más preferiblemente de acetato de tocoferol.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender opcionalmente un compuesto flavonoide. Los flavonoides se dan a conocer en los documentos US 5.686.082 y US 5.686.367. Son ejemplos de flavonoides particularmente adecuados las flavonas, isoflavonas, cumarinas, cromonas, dicumaroles, cromanonas, cromanoles, isómeros de los mismos (por ejemplo, isómeros cis/trans) y mezclas de los mismos.

Se prefieren usar flavonas e isoflavonas, en particular daidzeína (7,4'-dihidroxiisoflavona), genisteína (5,7,4'-trihidroxiisoflavona), ecuol (7,4'-dihidroxiisoflavano), 5,7-dihidroxi-4'-metoxiisoflavona, isoflavonas de soja (una mezcla extraída de soja) y mezclas de los mismos. Los compuestos flavonoides útiles en la presente memoria están comercialmente disponibles en una serie de fuentes, por ejemplo, Indofine Chemical Company Inc., Stearlolds Inc. y

Aldrich Chemical Company Inc. Los compuestos flavonoides descritos en la presente memoria están preferiblemente presentes de 0,01 a 20 %, más preferiblemente de 0,1 a 10 % y aún más preferiblemente de 0,5 a 5 % en peso.

5 Agentes antiinflamatorios útiles en la presente memoria incluyen alantoína y compuestos de la familia del regaliz (la planta de género/especie *Glycyrrhiza glabra*), incluyendo ácido glicirrético, ácido glicirrízico y derivados de los mismos (por ejemplo, sales y ésteres).

Las composiciones pueden comprender un ingrediente activo bronceador. Cuando está presente, es preferible que las composiciones comprendan del 0,1 al 20 %, más preferiblemente del 2 al 7 % en peso de la composición. Es un ingrediente activo bronceador preferido la dihidroxiacetona.

10 Las composiciones pueden comprender un agente aclarante de la piel. Cuando se usa, las composiciones comprenden preferiblemente del 0,1 al 10 %, más preferiblemente del 0,2 al 5 %, también preferiblemente del 0,5 al 2 % en peso de la composición de un agente aclarante de la piel. Los agentes aclarantes de la piel adecuados incluyen niacinamida, ácido kójico, arbutina, ácido tranexámico, extracto de placenta, ácido ascórbico y derivados del mismo (por ejemplo, ascorbilfosfato de magnesio, ascorbilfosfato de sodio, glucósido de ascorbilo y tetraisopalmitatos de ascorbilo). Otros materiales aclarantes de la piel adecuados para uso en la presente memoria incluyen Actiwhite® (Cognis), Emblica® (Rona), Azeloglicina (Sinerga) y extractos (por ejemplo, extracto de mora).

15 Las composiciones pueden comprender un agente antimicrobiano o antifúngico. Dichos ingredientes activos son capaces de destruir microbios, prevenir el desarrollo de microbios o prevenir la acción patogénica de los microbios. Puede añadirse una cantidad segura y eficaz de un ingrediente activo antimicrobiano o antifúngico a las presentes composiciones, preferiblemente de 0,001 a 10 %, más preferiblemente de 0,01 a 5 %, y aún más preferiblemente de 20 0,05 a 2 % en peso de la composición.

Ejemplos preferidos de estos ingredientes activos incluyen aquellos seleccionados del grupo consistente en ácido salicílico, peróxido de benzoílo, ácido 3-hidroxibenzoico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido 4-hidroxibenzoico, ácido acetilsalicílico, ácido 2-hidroxibutanoico, ácido 2-hidroxipentanoico, ácido 2-hidroxihexanoico, ácido cis-retinoico, ácido trans-retinoico, retinol, ácido fítico, *N*-acetil-L-cisteína, ácido lipoico, ácido azelaico, ácido araquidónico, 25 peróxido de benzoílo, tetraciclina, ibuprofeno, naproxeno, hidrocortisona, acetaminofeno, resorcinol, fenoxietanol, fenoxipropanol, fenoxiisopropanol, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifeniléter, 3,4,4'-triclorocarbanilida, octopirox, ciclopirox, clorhidrato de lidocaína, clotrimazol, climbazol, miconazol, ketoconazol, sulfato de neocicina y mezclas de los mismos.

30 Las composiciones pueden comprender un agente acondicionador seleccionado del grupo consistente en humectantes, humidificantes o acondicionadores de la piel. Pueden emplearse varios estos materiales y estar presente cada uno a un nivel del 0,01 % al 40 %, más preferiblemente del 0,1 al 30 %, y aún más preferiblemente del 0,5 al 15 % en peso de la composición. Estos materiales incluyen, pero sin limitación, guanidina, urea, ácido glicólico y sales glicolato (por ejemplo, sales de amonio y de alquilamonio cuaternario), ácido láctico y sales lactato (por ejemplo, de amonio y alquilamonio cuaternario), áloe vera en cualquiera de su variedad de formas (por ejemplo, 35 áloe vera en gel), compuestos polihidroxílicos tales como sorbitol, manitol, glicerol, hexanotriol, butanotriol, propilenglicol, butilenglicol y hexilenglicol, polietilenglicoles, derivados de azúcares y almidón (por ejemplo, glucosa alcoxilada, fructosa, sacarosa, trehalosa), ácido hialurónico, lactamida de monoetanolamina, acetamida de monoetanolamina, poliéster de sacarosa, vaselina y mezclas de los mismos.

40 Las composiciones cosméticas de la invención en cuestión incluyen, pero sin limitación, lociones, leches, mases, sueros, pulverizadores, aerosoles, espumas, barras, lápices, geles, cremas y pomadas. Las composiciones pueden aplicarse también mediante un producto textil de fibras tejidas o no tejidas sintético y/o natural (toallita o toallita húmeda).

45 El término "comprende" no pretende ser limitante de cualquier elemento definido más adelante, sino que en lugar de ello engloba elementos no especificados de alta o baja importancia funcional. En otras palabras, las etapas, elementos u opciones enumerados no tienen que ser exhaustivos. Siempre que se usen las palabras "incluye" o "tiene", estos términos se pretende que sean equivalentes de "comprende" como se ha definido anteriormente.

Los siguientes ejemplos ilustrarán más completamente las realizaciones de esta invención. Todas las partes, porcentajes y proporciones a que se hace referencia en la presente memoria y en las reivindicaciones adjuntas son en peso a menos que se ilustre otra cosa.

50 EJEMPLOS 1-4

Los siguientes son ejemplos no limitantes de composiciones protectoras solares según la presente invención.

ES 2 428 838 T3

	Ejemplo (% en peso)			
	1	2	3	4
Fase A				
DC-9040™	8,60	3,00	37,00	5,00
Sun Caps 664™	5,00	6,50	-	-
UV Pearls™	-	-	5,00	6,50
Benzofenona-3	3,00	3,00	3,00	3,00
Polimetilsilsesquioxano	4,00	4,00	4,00	4,00
Ciclometicona	11,43	0,50	8,22	11,33
Polímero cruzado de dimeticona PEG-10/15	5,37	5,25	2,75	5,40
Cera de polietileno	3,54		2,41	2,05
Fragancia	0,10	0,10	0,10	0,10
Dióxido de titanio (recubierto con 5 % de dimeticona)	-	-	-	0,65
Dióxido de titanio (mica recubierta con 6 % de meticona)	5,00	0,01	1,00	-
Fase B				
Glicerina	10,00	10,00	10,00	10,00
Dexpantenol	0,50	0,50	0,50	0,50
Pentilenglicol	3,00	3,00	3,00	3,00
Disetionato de hexamidina	0,10	0,10	0,10	0,10
Niacinamida	5,00	5,00	5,00	5,00
Metilparabeno	0,20	0,20	0,20	0,20
Etilparabeno	0,05	0,05	0,05	0,05
Citrato de sodio	0,20	0,20	0,20	0,20
Ácido cítrico	0,03	0,03	0,03	0,03
Benzoato de sodio	0,05	0,05	0,05	0,05
Cloruro de sodio	0,50	0,50	0,50	0,50
Rojo FD&C nº 40 (1 %)	0,05	0,05	0,05	0,05
Agua	Cs	Cs	Cs	Cs

5 Las fórmulas de los ejemplos se preparan en un envase adecuado combinando en primer lugar los ingredientes de la fase A. En un envase adecuado separado, se combinan los ingredientes de la fase B. Se calienta cada fase a 73-78 °C con mezclado de cada fase usando un mezclador adecuado (por ejemplo, pala de tipo ancla, pala propulsora, IKA T25) hasta que cada una alcanza la temperatura y es homogénea. Se añade lentamente la fase B a la fase A mientras se sigue mezclando la fase A. Se continúa el mezclado hasta que el lote es uniforme. Se vierte el producto en envases adecuados a 73-78 °C y se almacena a temperatura ambiente. Como alternativa, se sigue agitando la mezcla a medida que se reduce la temperatura, dando como resultado menores valores de dureza observados a 31 y 33 °C.

10

EJEMPLO 5

Se realizaron una serie de experimentos comparativos para demostrar aspectos de la presente invención. Estos experimentos están basados en el ensayo de las fórmulas expuestas en la Tabla I.

5

TABLA I

Componente	Fórmula (% en peso)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Fase acuosa								
Polisorbato 40	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Alcohol cetílico	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Monoestearato de glicerina	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Ácido linoleico	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Ácido esteárico	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Colesterol	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Glicerina	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Agua	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
Protectores solares								
UV Pearls™	-	-	-	5,50	-	-	-	-
SunCaps 664™	-	-	-	-	9,50	-	-	-
Sylvaclear PA 1200V™ (1:1 con OMC)	-	-	-	-	-	4,00	-	-
Sylvaclear PA 1200V™ (solo polímero)	-	-	-	-	-	-	4,00	4,00
Parsol® MCX (metoxicinamato de octilo)	6,00	2,00	-	-	-	-	-	2,00
Fase oleosa								
DC 200 (dimeticona)	1,00	5,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	25,00
DC5225C (copoliol de dimeticona/ciclotmeticona)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
DC9045 (elastómero de silicona)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	-
Polímeros								
Aristoflex AVC (copolímero de taurato)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,40	0,40
Materiales particulados								
Z-cote HP-1 (óxido de cinc)								
Dióxido de titanio	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Ganzpearl GMP-0820 (poli(metacrilato de metilo))	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Polvo de luminosidad								
Mica satinada	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Timiron MP 111 (mica recubierta con dióxido de titanio)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Medidas ópticas

- La opacidad es la medida de la atenuación de la intensidad de un rayo de luz transmitida dirigido perpendicularmente a un medio o película. Cuanto mayor es la atenuación del rayo directo, mayor será la opacidad.
- 5 La fuente de atenuación del rayo de luz es doble: A) Parte de la luz original se refleja por la película/medio. Esto da a la película/medio una apariencia blanca/opaca verdadera con gran poder de ocultación. Usar TiO_2 de pureza pigmentaria en una formulación dará ese efecto. B) Parte de la luz se desvía de la ruta recta del rayo pero se sigue transmitiendo a través de la película/medio. El efecto en la película/medio es pasar de transparente a translúcido, creando una imagen "borrosa". Otro término para esto es enfoque suave.
- 10 Procedimiento: Se aplica (o extiende) una película de $76,2 \mu\text{m}$ de una formulación usando una varilla de extensión sobre una lámina transparente plástica superior. Se deja secar la película durante 2 horas a temperatura ambiente. Se toma la lámina transparente superior recubierta y se pone en un goniómetro de Instrument Systems. Se fija la fuente de luz y se dispone el detector en línea recta perpendicular a la lámina transparente recubierta. Se enciende la fuente de luz (fijada a $209 \times 10^6 \text{ W-nm/cm}^2$, que sirve como referencia para todos los valores de intensidad de transmisión reseñados en la presente memoria) y se realiza la medida de la intensidad de luz
- 15 transmitida. Se realizan medidas adicionales moviendo el detector a $10, 30, 40$ y 50° de la normal de transmisión directa. Estos valores indican la extensión de la dispersión de luz por enfoque suave. La reflectancia o "radiancia" de un producto se determina del mismo modo que la opacidad/dispersión de luz por enfoque suave, excepto por las posiciones de la fuente de luz y detector. El detector está a 30° por un lado de la normal/perpendicular, mientras que la fuente de luz está a 20° por el otro lado. Para determinar la extensión de la atenuación de la intensidad, se compara el valor de intensidad con el de una lámina transparente superior no recubierta. La diferencia entre estos dos valores es la extensión de la atenuación u opacidad.
- 20

Medidas de FPS

- Se midió el factor de protección solar (FPS) *in vitro* usando un instrumento Optometrics SPF 290. El procedimiento de ensayo requería la calibración del monocrómetro y una etapa de muestra del instrumento Optometrics SPF 290.
- 25 Después de ello, se calibró el instrumento con una placa de cuarzo de muestra en blanco ($10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ y 3 mm de grosor). La calibración tara el detector de UV. Se aplica la fórmula a una placa usando un aplicador de extensión de $0,025 \text{ mm}$. Esto deja una película de 2 mg/cm^2 . Se deja secar la película durante 30 minutos. Posteriormente, se toma la lectura de FPS en la película secada usando tres medidas en diferentes partes de la placa de cuarzo
- 30 recubierta y registrando el valor medio.

Se reseñan los resultados del enfoque suave con las formulaciones en la Tabla II.

TABLA II. Valores de intensidad de transmisión*

Fórmula		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Componente variable		OMC externo al 6 %**	OMC externo al 2 %	0 % de OMC	UV Pearls	SunCaps 664	Material compuesto de Syvaclear y OMC	Syvaclear OMC	Syvaclear y OMC externo al 2 %	Fórmula elastómero
Ángulo de transmisión en grados										
0		6,6 M	6,3 M	5,0 M	4,2 M	4,1 M	4,4 M	4,4 M	6,4 M	11 M
10		1,0 M	1,1 M	1,7 M	1,8 M	1,8 M	1,9 M	1,9 M	1,1 M	1,0 M
30		121 K	127 K	137 K	140 K	139 K	140 K	140 K	128 K	88 K
40		61 K	65 K	73 K	80 K	79 K	79 K	79 K	70 K	47 K
50		40 K	43 K	49 K	58 K	60 K	59 K	59 K	47 K	32 K
Ángulo de reflexión en grados										
30		143 K	153 K	160 K	165 K	164 K	167 K	167 K	157 K	176 K
Valor de FPS		15	8	4	17	32	16	4	8	15

*Los valores son la intensidad de dispersión de luz (las unidades son W-nm/cm²)

** OMC es metoxinamato de octilo (agente protector solar)

Todos los materiales compuestos (UV Pearls, SunCaps, Sylvaclear/Sunscreen) se formularon para suministrar metoxicinamato de octilo (OMC) al 2 % a la composición cosmética global.

5 A medida que aumenta la concentración del agente protector solar OMC (material no compuesto), el perfil de transmisión por enfoque suave tiende a reducirse. Por ejemplo, las fórmulas 1, 2 y 3 ilustran la progresión del aumento de los valores de intensidad de transmisión a lo largo del intervalo de ángulos reseñados.

10 Las partículas compuestas (las partículas hidrófilas de aglutinante/agente protector solar) no solo mantienen los beneficios del enfoque suave a 0 % de OMC (fórmula 3), sino que exhiben también un perfil de enfoque suave mejorado (aumentado) a ángulos altos. Esto se observa en la comparación favorable de los valores de intensidad de transmisión superiores para las fórmulas 4, 5 y 6 frente a la fórmula 3. Además, las fórmulas 4, 5 y 6 tienen todas un FPS mayor de 15 (conseguido con solo una carga de 2 % de OMC en peso de la composición cosmética). También ha de observarse que los materiales compuestos mejoraban (reducían) la opacidad y aumentaban la reflectancia. La fórmula 9 es idéntica a la fórmula 6, excepto porque la primera no contiene elastómero de silicona reticulada. Ausente el elastómero, la fórmula exhibe menores valores de rendimiento a varios ángulos de transmisión.

REIVINDICACIONES

1. Una composición cosmética que comprende:
 - (i) del 0,1 al 20 % en peso de partículas compuestas hidrófilas que comprenden un agente protector solar orgánico y un aglutinante en una relación en peso relativa de 5:1 a 1:10;
 - (ii) del 0,1 al 30 % en peso de partículas de un elastómero de silicona reticulada; y
 - (iii) un portador cosméticamente aceptable,en la que el aglutinante es polialquilenoxipoliamida.
2. Una composición según la reivindicación 1, en la que el agente protector solar y el aglutinante se mezclan íntimamente formando cada una de las partículas compuestas.
- 10 3. Una composición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que las partículas compuestas hidrófilas tienen un tamaño medio de partícula en el intervalo de 10 a 2.000 nm.
4. Una composición según la reivindicación 3, en la que las partículas compuestas hidrófilas tienen un tamaño medio de partícula en el intervalo de 100 a 1.500 nm.
- 15 5. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el agente protector solar orgánico es metoxicinamato de octilo, benzofenona-3 y mezclas de los mismos.
6. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elastómero de silicona reticulada tiene un tamaño de partícula en el intervalo de 25.000 a 55.000 nm.