

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 150**

51 Int. Cl.:

A61K 8/368	(2006.01)
A61K 9/12	(2006.01)
A61Q 17/04	(2006.01)
A61K 8/37	(2006.01)
A61K 8/49	(2006.01)
A61K 8/34	(2006.01)
A61K 8/891	(2006.01)
A61K 8/895	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2011 PCT/US2011/043807**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.01.2012 WO12009405**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2011 E 11807431 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2509568**

54 Título: **Composiciones de cuidado de la piel**

30 Prioridad:

14.07.2010 US 460756 P
28.06.2011 US 201113170583

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2018

73 Titular/es:

JOHNSON & JOHNSON CONSUMER INC.
(100.0%)
199 Grandview Road
Skillman, NJ 08558, US

72 Inventor/es:

SINGLETON, LAURA, C.

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 660 150 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).

Composiciones de cuidado de la piel**Descripción**5 **CAMPO DE LA INVENCION**

[0001] La presente invención se refiere a composiciones de filtro solar tópicas que tienen la capacidad de ser aplicadas con éxito a la piel húmeda.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

[0002] Los productos de protección solar convencionales generalmente toman la forma de compuestos de filtro UV y/o compuestos de cribado UV particulados (colectivamente, "activos de filtros solares") que se solubilizan, se emulsionan, o se dispersan en un vehículo, que se aplica por vía tópica a la piel. Los agentes activos de protección solar, típicamente a través de los polímeros auxiliares y otros ingredientes incluidos en el vehículo, forman una capa delgada, protectora y a menudo resistente al agua sobre la piel.

[0003] Los solicitantes han reconocido que, por desgracia, mientras que los productos típicos de protección solar tienen éxito en proporcionar una barrera protectora duradera cuando se aplican a la piel seca, esto no es típicamente el resultado cuando se aplican a la piel que está húmeda por el sudor o tiene agua residual en la misma. De hecho, cuando se aplican a la piel húmeda, la tendencia de los productos de protección solar convencionales es diluir los agentes protectores solares, untar y formar una película incompleta, a menudo una que se descama o desprende de la piel y/o adquiere una apariencia pastosa y blanca. El resultado final es poco atractivo y hace que la piel tenga poca protección contra los rayos del sol.

[0004] Otros han contemplado una solución a este problema mediante el uso de un emulsionante agua-en-aceite para "auto-emulsión", presumiblemente en la presencia de agua residual presente en la piel. Sin embargo, los solicitantes han reconocido que todavía existen problemas estéticos y de rendimiento graves en productos de protección solar de "piel húmeda" de la técnica anterior. En consecuencia, los solicitantes ahora han identificado una composición completamente nueva que proporciona una aplicación constante y agradable a la piel, así como la capacidad de la película resultante para proteger la piel de la radiación ultravioleta nociva.

[0005] El documento US-A-2001/053348 describe un protector solar o maquillaje que se puede aplicar a una persona que está mojada, o incluso bajo el agua.

[0006] El documento US-A-2010/0135939 describe preparaciones fotoprotectoras, en particular en el campo de los cosméticos, basados en sistemas mixtos inorgánicos-orgánicos.

40 **RESUMEN DE LA INVENCION**

[0007] La presente invención se refiere a composiciones de filtro solar anhidra que comprende un disolvente volátil, un filtro orgánico UV disuelto en el disolvente volátil; una silicona líquida de C₂-C₈, insoluble en agua, de baja volatilidad, disuelta en el disolvente volátil, un éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico disuelto en el disolvente volátil y un polímero formador de película. El éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico y la silicona líquida de C₂-C₈ insoluble en agua y de baja volatilidad está presente en una relación de aproximadamente 3:1 a 4.25:1. El éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico es un poliéster de citrato de octildodecilo.

50 **DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

[0008] La presente invención satisface la mencionada necesidad y supera las desventajas de la técnica anterior. En particular, se ha descubierto que los filtros orgánicos ultravioleta (UV) se pueden combinar con un solvente volátil, una silicona líquida de C₂-C₈, insoluble en agua, de baja volatilidad, un éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico. y un polímero formador de película para formar una composición anhidra que sorprendentemente forma una película duradera, estética y protectora cuando se aplica a la piel húmeda.

[0009] Como se usa en este documento, "cosméticamente aceptable" significa adecuado para uso en contacto con tejidos (por ejemplo, la piel) sin una indebida toxicidad, incompatibilidad, inestabilidad, irritación, respuesta alérgica, o similares.

[0010] Como se usa en el presente documento, "sustancialmente libre" significa que la composición contiene menos de aproximadamente 1, tal como menos de aproximadamente 0,1, por ejemplo, menos de aproximadamente 0,01 por ciento en peso de un ingrediente.

[0011] Las composiciones de la presente invención son anhidras. Por "anhidro" se entiende que la composición está

sustancialmente libre de agua.

[0012] Como se usa en el presente documento, "blanqueamiento" se refiere a una apariencia no transparente o lechosa atribuible al contacto de las composiciones de filtro solar con agua en la piel.

Rangos de concentración y "concentrado"

[0013] A menos que se describa de otro modo específicamente, todos los porcentajes incluidos en este documento son porcentajes en peso, basados en el peso total de la composición, excluyendo cualquier propelente que está presente. La composición que excluye cualquier propelente se denomina un "concentrado" en esta especificación.

Filtro orgánico UV

[0014] Las composiciones de la presente invención incluyen un filtro orgánico UV. Los filtros orgánicos UV que son útiles en la presente invención son compuestos cosméticamente aceptables que absorben radiación en el rango de UV y son generalmente solubles en uno o más disolventes de hidrocarburos orgánicos. El filtro orgánico UV absorbe la radiación en alguna porción del espectro ultravioleta (290 nm-400 nm) y puede tener un coeficiente de extinción de al menos alrededor de $1000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, por ejemplo, más de 10,000 o 100,000 o $1,000,000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, para al menos una longitud de onda dentro del espectro ultravioleta definido anteriormente.

[0015] Los ejemplos de filtros orgánicos UV incluyen, sin limitación, 3-bencilideno alcanfor, específicamente 3-bencilideno norcampor y sus derivados, por ejemplo, 3-(4-metilbencilideno) alcanfor; derivados de ácido 4-aminobenzoico, específicamente ésteres de ácido 4-(dimetilamino)benzoico-2-etilhexílico, ésteres de ácido 4-(dimetilamino)benzoico-2-octílico y amilésteres de ácido 4-(dimetilamino)benzoico; ésteres de ácido cinámico, en particular ácido 4-metoxicinámico-2-etilhexilester, éster propílico de ácido 4-metoxicinámico, éster de isoamilo de ácido 4-metoxicinámico, éster 2-ciano-3,3-fenilcinnamónico-2-etilhexílico (octocrileno); ésteres de ácido salicílico, es decir, ácido salicílico-2-etilhexilester, éster de ácido salicílico-4-isopropilbencilo, éster homomentílico de ácido salicílico; derivados de benzofenonas, en particular 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona; ésteres de ácido benzalmalónico, en particular éster di-2-etilhexílico del ácido 4-metoxibenzalmalónico; derivados de triazina, por ejemplo, 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etilo-1'-hexiloxi)-1,3,5-triazina y octiltriazona; o ácido benzoico, 4,4'-[[[6-[[[(1,1-dimetiletilo)amino]carbonilo]fenilo]amino]-1,3,5-triazina-2,4-diilo]diimino]bis-, bis (2-etilhexilo) éster (UVASORB HEB); propano-1,3-dionas, por ejemplo, 1-(4-terc.butilfenilo)-3-(4'-metoxifenilo)propano-1,3-diona; derivados de ketotriciclo (5.2.1.0) decano; derivados de benzoilmetano, por ejemplo, 1-(4'-terc.butilfenilo)-3-(4'-metoxifenilo)propano-1,3-diona, 4-tert-butilo-4'-metoxidibenzoilmetano (PARSOL 1789), 1-fenilo-3-(4'-isopropilfenilo)-propano-1,3-diona, derivados del ácido benzoico 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoilo)-ácido benzoico hexiléster (UVINUL A+), o ácido 1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenileno)bis-, sal disódica (NEO HELOPAN AP); y benzotriazoles, en particular el derivado de benzotriazol conocido como 2,2'-metileno-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-ilo)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutilo)-fenol) [INCI: Bisociltriazol], que está disponible comercialmente con el nombre comercial TINOSORB M de CIBA Chemicals. Otro derivado de benzotriazol útil es 2-(2H-benzotriazol-2-ilo)-4-metilo-6-[2-metilo-3-[1,3,3,3-tetrametilo-1-[(trimetilsililo)oxi]disiloxanilo]propilo]-fenol (CAS-No.: 155633-54-8), también identificado por el nombre INCI trisiloxano de drometrizol y disponible en Chimex con el nombre comercial MEXORYL XL. También son adecuados los derivados de triazina asimétricamente sustituidos y 2,4-bis-[[4-(2-etilo-hexiloxi)-2-hidroxil]-fenilo]-6-(4-metoxifenilo)-1,3,5-triazina (INCI: anisotriazina) que está comercialmente disponible con el nombre comercial TINOSORB S de CIBA.

[0016] En una realización, el filtro orgánico UV se selecciona de entre el grupo que consiste en octocrileno, un benzotriazol, anisotriazina, un éster de ácido salicílico, un éster de ácido cinámico y un derivado de un benzoilmetano.

[0017] El filtro orgánico UV puede estar presente en el concentrado en un intervalo de aproximadamente 1% a aproximadamente 40%, tal como de aproximadamente 5% a aproximadamente 35%, tal como de aproximadamente 10 a aproximadamente 30%, por ejemplo, de aproximadamente 15 a aproximadamente 25% en peso.

[0018] Como un experto en la técnica apreciará fácilmente el término "filtro orgánico UV" no incluye partículas de detección ultravioleta ("partículas de detección UV") utilizados típicamente al menos en parte a la dispersión de radiación ultravioleta. Los ejemplos incluyen óxidos inorgánicos, que incluyen dióxido de titanio, óxido de cinc, óxidos de hierro, óxidos de silicón u otros óxidos metálicos (por ejemplo, metales de transición, tales como metales de transición cristalinos). Las partículas de detección UV son típicamente partículas sólidas que tienen una dimensión (por ejemplo, un diámetro) de aproximadamente 0,1 micra a aproximadamente 10 micras. En ciertas realizaciones de la invención, las partículas de detección UV pueden opcionalmente incluirse en las composiciones. En ciertas otras realizaciones, están excluidas. Para aquellas realizaciones en las que se incluyen partículas de detección UV, la concentración de las partículas de detección UV en el concentrado puede ser de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10%, tal como de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 5%, tal como de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 2%.

Solvente volátil

[0019] Las composiciones de la presente invención incluyen un disolvente volátil. Por "volátil" se entiende compuestos que cumplen uno o más de los siguientes requisitos: aquellos compuestos con un punto de inflamación inferior a 150°C, tales como menos de aproximadamente 130°C, tales como menos de aproximadamente 50°C, tales como menos de aproximadamente 25°C, y/o un punto de ebullición de menos de aproximadamente 150°C, tal como menos de aproximadamente 100°C, tal como menos de aproximadamente 90°C. Por solvente se entiende un compuesto que es capaz (sin otros ingredientes tales como surfactantes, codisolventes, etc.) de disolverse (por ejemplo, formando una solución transparente, tal como una que transmite al menos un 25%, como a al menos aproximadamente 50% de intensidad de luz de una fuente de longitud de onda de 700nm a través de una longitud de trayectoria de 1 cm, medida por espectrofotometría visible convencional) el filtro UV presente en la composición cuando la concentración de filtro UV en el solvente volátil se establece en 1% del solvente volátil. En ciertas realizaciones, la solución puede obtenerse cuando la concentración de filtro UV en el disolvente volátil se establece en 10%.

[0020] El disolvente volátil es generalmente cosméticamente aceptable y es un líquido a temperatura ambiente. Además, el disolvente volátil es, en ciertas realizaciones, miscible con agua. Por "miscible con agua" se entiende que el solvente volátil es completamente soluble en agua en todas las proporciones. Los ejemplos adecuados de disolventes volátiles que son miscibles con agua incluyen etanol, propanol e isopropanol. El disolvente volátil, si no es miscible con agua, puede, en ciertas realizaciones, ser soluble, al menos en cierta medida, en isopropanol.

[0021] La cantidad de disolvente volátil presente en el concentrado puede ser de aproximadamente 10% a aproximadamente 60%, o de aproximadamente 20% a aproximadamente 55%, o de aproximadamente 30% a aproximadamente 50%.

Silicona líquida C₂-C₈, insoluble en agua y baja volatilidad

[0022] Las composiciones de la presente invención incluyen una silicona líquida de C₂-C₈ insoluble en agua y de baja volatilidad. Por "baja volatilidad" se quiere decir compuestos que tienen un punto de inflamación por encima de aproximadamente 105°C, tal como por encima de aproximadamente 150°C, tal como por encima de aproximadamente 200°C. Por silicona líquida, se entiende un compuesto que tiene al menos un siloxano (enlace Si-O-Si) y que es líquido a temperatura ambiente (el punto de fusión está por debajo de 25°C). La silicona líquida es insoluble en agua, pero generalmente soluble en el solvente volátil (por ejemplo, soluble en isopropanol). La silicona líquida incluye un grupo funcional C₂-C₈. En ciertas realizaciones, puede tener unidades de repetición de siloxi con grupos alquilo colgantes, tales como aquellos que incluyen una o múltiples unidades de:



donde n es de 2-8, tal como de 2-4. Un ejemplo particularmente adecuado es el compuesto en el que n=2, disponible como SILWAX D02 (INCI: meticona de etilo) de Siltech of Dacula, Georgia. En otra realización, la silicona líquida es meticona de caprilo. En otra realización más, la silicona líquida es feniltrimeticona.

[0023] La silicona líquida C₂-C₈ de baja volatilidad, insoluble en agua, generalmente funciona para proporcionar plasticidad a la película que se crea en la piel, y para prevenir el blanqueamiento (por ejemplo, aumentando el índice de refracción de la resultante película) que de otro modo podría ocurrir cuando la composición contacta agua presente en la piel.

[0024] La cantidad de silicona líquida C₂-C₈ de baja volatilidad, insoluble en agua, presente en el concentrado puede ser de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10%, o de aproximadamente 1% a aproximadamente 6%, o de aproximadamente 2% a aproximadamente 4%.

Ester de Ácido Graso Ramificado de un Ácido Carboxílico Poliproteico

[0025] Las composiciones de la presente invención incluyen un éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico ("BFEP-CA"), en el que el BFEP-CA es un poliéster de citrato de octildodecilo. El éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico es un líquido a temperatura ambiente (el punto de fusión está por debajo de 25°C), es insoluble en agua y es soluble en el disolvente volátil. En una realización notable, el BFEP-CA es un producto de reacción de un ácido poliprótico con un ácido graso C₁₀-C₃₀, tal como un ácido graso C₁₂-C₂₂. El ácido graso puede ser ramificado. El ácido poliprótico es ácido cítrico.

[0026] Por ejemplo, el BFEP-CA puede tener cinco o más grupos éster por molécula. Un ejemplo adecuado de un BFEP-CA es un poliéster de citrato de octildodecilo que está comercialmente disponible como COSMOSURF CE-100 de SurfaTech Corporation/Siltech Corporation de Dacula, Georgia.

[0027] El PFEP-CA facilita la capacidad de la composición para excluir el agua durante la formación de la película,

pero también sirve para impedir la peladura en la película y resistir a la degradación del agua después de formarse la película.

[0028] La cantidad de PFEPKA presente en el concentrado puede ser de aproximadamente 2% a aproximadamente 40%, o de aproximadamente 4% a aproximadamente 25%, o de aproximadamente 8% a aproximadamente 18%. Los inventores han encontrado que PFEPKA y la silicona líquida C₂-C₈, insoluble en agua de volatilidad baja, deben estar presentes en una relación de PFEPKA a silicona líquida C₂-C₈ de baja volatilidad, insoluble en agua, que es desde aproximadamente 3:1 a 4.25:1, tal como desde 3.5:1 a 4:1. Si la relación es demasiado alta, la composición presenta un blanqueamiento temporal indeseable cuando se aplica a la piel húmeda y la película no se forma correctamente, no tiene buena estética, por ejemplo, tiene una sensación pesada en la piel y tiende a pelarse al contacto con la piel húmeda, mientras que si la relación es demasiado baja, la película resultante carece de resistencia al agua.

Polímero formador de película

[0029] Las composiciones de la presente invención incluyen un polímero formador de película para mejorar la formación de película y proporcionar cierta resistencia al agua. Por "polímero formador de película" se entiende un polímero que cuando se disuelve en la composición, permite que se forme una película continua o semicontinua cuando se extiende sobre la composición, por ejemplo, vidrio liso, y se permite que se evapore el vehículo líquido. Como tal, el polímero debería secarse sobre el vidrio de una manera en la que el área sobre la que se extiende sea predominantemente continua, en lugar de formar una pluralidad de estructuras discretas de tipo isla. En general, las películas formadas mediante la aplicación de composiciones sobre la piel de acuerdo con las realizaciones de la invención descritas en la presente memoria, tienen menos de, en promedio, aproximadamente 100 micrómetros de grosor, tal como menos de aproximadamente 50 micrómetros.

[0030] Polímeros formadores de película adecuados incluyen polímeros naturales tales como polisacáridos o proteínas y polímeros sintéticos tales como poliésteres, poliacrílicos, poliuretanos, polímeros de vinilo, polisulfonatos, poliureas, polioxazolinás, y similares. Los ejemplos específicos de polímeros formadores de película incluyen, por ejemplo, homopolímeros acrílicos o copolímeros con grupos hidrofóbicos tales como copolímeros de acrilato/ocrilacrilamida que incluyen DERMACRYL 79 disponible de Akzo Chemical de Bridgewater, Nueva Jersey; copolímero de dimeticona dimeticona/acrilato disponible como X-22-8247D de Shin-Etsu de Japón; copolímero de dilinoleilo/dimetilcarbonato de dímero hidrogenado, disponible de Cognis Corporation de Ambler, Pensilvania como COSMEDIA DC; copolímero de vinilpirrolidona y una α -olefina de cadena larga, tales como los comercializados por ISP Specialty Chemicals de Wayne, Nueva Jersey como GANEX V220; copolímeros de vinilpirrolidona/tricontanilo disponibles como GANEX WP660 también de ISP; poliésteres dispersables en agua, incluyendo sulfopoliésteres tales como los comercializados por Eastman Chemical como EASTMAN AQ 38S. En ciertas realizaciones, el polímero formador de película es insoluble en agua, pero se vuelve soluble tras la exposición a la alcalinidad con el fin de facilitar la eliminación de la piel tras el lavado con jabón.

[0031] La cantidad de formador de película de polímero presente en el concentrado puede ser de aproximadamente 0,25% a aproximadamente 15%, o de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10%, o de aproximadamente 1% a aproximadamente 5%.

Polímero de silicona modificado con alquilos dispersos

[0032] Las composiciones de la presente invención pueden incluir un polímero de silicona modificado con alquilo disperso. El polímero de silicona modificado con alquilo dispersado es generalmente insoluble en el disolvente volátil así como insoluble en agua. Con el fin de conferir insolubilidad en agua y en el disolvente volátil, el polímero de silicona modificado con alquilo disperso incluye un grupo alquilo C₈-C₃₀ lineal o cíclico, saturado o insaturado tal como un grupo alquilo C₁₂-C₂₂.

[0033] La silicona modificada con alquilo dispersa generalmente sirve para reducir la tensión superficial, mejorar la exclusión del agua y reducir blanqueamiento. Un ejemplo de un polímero de silicona modificado con alquilo adecuado que se dispersa bien en disolventes volátiles tales como isopropanol incluye copolímeros de cetildimeticona y dimeticona de bis-vinilo, tales como SILWAX CR-5016, comercialmente disponible de SilTech de Dacula, Georgia.

[0034] La cantidad de polímero de silicona modificado con alquilo dispersado presente en el concentrado puede ser de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 1%, o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 0,5%, o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 0,25%.

Propulsor de aerosol

[0035] Las composiciones de la presente invención pueden incluir un propelente para ayudar a pulverizar la composición sobre la piel. Los inventores han descubierto que el blanqueamiento se puede reducir al estar la

composición sustancialmente libre de propelentes insolubles en agua tales como isobutano. Si se elige un propelente, se puede usar un propelente que tenga una solubilidad finita (distinta de cero) en agua. Un ejemplo adecuado es un éter tal como dimetiléter (que tiene una solubilidad en agua de 71 g/litro a 20°C) y éter de etilo de metilo, siendo particularmente notable el éter de dimetilo.

5 **[0036]** La cantidad de propulsor de aerosol puede estar presente en la composición de aproximadamente 10% a aproximadamente 60%, o de aproximadamente 20% a aproximadamente 40%, o de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%. Como se discutió anteriormente, el resto de la composición es el concentrado.

10 **[0037]** En una realización alternativa, en lugar de incluir un propelente de aerosol convencional, la composición puede ser propulsado sin propelente expulsado utilizando un sistema de "bolsa en la válvula" que utiliza aire o nitrógeno que está aislado del resto de la composición.

Cera

15 **[0038]** En ciertas realizaciones, la composición incluye una cera. Por cera, se entiende uno o más compuestos hidrófobos que tienen un punto de fusión (o rango de fusión) que está en el rango de 30°C a 120°C, tal como en el rango de 45°C a 100°C. En una realización, el componente de cera incluye un compuesto de cera que tiene un punto de fusión de aproximadamente 75°C a 100°C.

20 **[0039]** Por "compuesto hidrófobo," se quiere decir un compuesto que incluye un resto hidrófobo que cumple uno o más de los siguientes tres criterios: (a) tiene una cadena de carbono de al menos seis carbonos en la que ninguno de los seis carbonos es un carbono de carbonilo o tiene un resto hidrofílico (definido a continuación) unido directamente a él; (b) tiene dos o más grupos alquilsiloxi; o (c) tiene dos o más grupos de oxipropileno en secuencia. El resto hidrofóbico puede incluir grupos lineales, cíclicos, aromáticos, saturados o insaturados. El compuesto hidrofóbico no es anfifílico y, como tal, no incluye restos hidrófilos, como aniónicos, catiónicos, zwitteriónicos o no iónicos, que son polares, incluidos sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfato, fosfonatos, amonio, incluido mono-, di- y trialquilamonio, piridinio, imidazolinio, amidinio, poli(etileniminio), amonioalquilsulfonato, amonioalquilcarboxilato, anfoacetato y restos poli(etileno)oxi)sulfonilo. En ciertas realizaciones, el compuesto hidrofóbico no incluye restos hidroxilo.

30 **[0040]** Las ceras adecuadas incluyen cualquiera de los diversos hidrocarburos (alcanos o alquenos de cadena lineales o ramificados, cetonas, dicetonas, alcoholes primarios o secundarios, aldehídos, ésteres de esteroides, ácidos alcanóicos, turpenes, monoésteres), tales como los que tienen una longitud de cadena de carbono que oscila de C₁₂-C₃₈. También son adecuados los diésteres u otros ésteres ramificados. En una realización, el compuesto es un éster de un alcohol (glicerol o distinto de glicerol) y un C₁₈ o ácido graso mayor.

35 **[0041]** Los ejemplos no limitantes incluyen cualquiera de diversas ceras naturales, incluyendo la cera de loto (por ejemplo, Nelumbo Nucifera Floral Wax disponible de Deveraux Specialties, Silmar, California); cera de abejas (por ejemplo, White Beeswax SP-422P disponible de Strahl and Pitsch de West Babylon, Nueva York), cera de insectos, aceite de cachalote, lanolina, ceras vegetales tales como cera de canauba, aceite de jojoba, cera de candelilla; ceras minerales tales como cera de parafina; y ceras sintéticas tales como palmitato de cetilo, palmitato de laurilo, estearato de cetostearilo y cera de polietileno (por ejemplo, PERFORMALENE 400, que tiene un peso molecular de 450 y un punto de fusión de 84°C, disponible en New Phase Technologies de Sugar Land, Texas); y las ceras de silicona tales como meticona C₃₀₋₄₅ alquilo y C₃₀₋₄₅ olefina (por ejemplo, Dow Corning AMS-C30, que tiene un punto de fusión de 70°C, disponible de Dow Corning de Midland, Michigan). En ciertas realizaciones, el componente de cera incluye un éster de alto punto de fusión de glicerol tal como monoestearato de glicerol.

40 **[0042]** La cantidad de cera puede estar presente en la composición de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5%, o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 2%, o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 1%.

Otros ingredientes

45 **[0043]** Cualquiera de los diversos otros ingredientes cosméticamente aceptables pueden incluirse en la composición en cantidades tales que no se contrarrestan los efectos de los diversos otros ingredientes. Por ejemplo, ingredientes tales como fragancias, colorantes, conservantes, agentes beneficiosos para la piel, fotoestabilizadores, antioxidantes pueden incluir, por ejemplo, concentraciones totales que son menores que aproximadamente 10%, tales como menos que aproximadamente 5%, tales como menos que aproximadamente 2%, por ejemplo, menos que aproximadamente 1%. En ciertas realizaciones, la composición está sustancialmente libre de ingredientes que son insolubles en el disolvente volátil.

50 **[0044]** Las composiciones de la presente invención se proporcionan generalmente en forma de una solución de fase única de diversos ingredientes en el disolvente volátil con un propelente opcional. El propelente opcional generalmente existe como un vapor en equilibrio con propelente líquido que está disuelto en o es miscible con el resto de la composición. En ciertas realizaciones, la composición tiene como máximo 2% de sólidos o líquidos

insolubles dispersados en la misma.

Ejemplos

5 **[0045]** Los siguientes ejemplos no limitativos ilustrarán adicionalmente la invención reivindicada:

Ejemplo I: Preparación de ejemplos de la invención

10 **[0046]** Se prepararon las siguientes composiciones, Ejemplos Inventivos Ej. 1-4, que se muestran en la Tabla 1, de acuerdo con las realizaciones de la invención descrita en este documento:

Tabla 1: Ejemplos inventivos

Nombre comercial	Nombre de CTFA	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4
SD Alcohol 40 B, 200 Proof (solvente volátilo)	SD Alcohol 40 B, 200 Proof (Aapers)	39,13	41,13	44,13	47,13
Palmitato de Ascorbilo		0,01	0,01	0,01	0,01
Copolímero de acrilatos/octilacrilamida (polímero filmógeno)	Dermacrilo 79 (Akzo)	2,50	2,50	2,50	2,50
Homosalato (filtro orgánico UV)	Eusolex (Merck)	15,00	15,00	10,00	8,00
Oxibenzona (filtro orgánico UV)	Benzofenona - 3/Uvinul M40 (BASF)	6,00	6,00	5,00	5,00
Octisalato (filtro orgánico UV)	Salicilato de octilo	5,00	5,00	5,00	4,00
Avobenzona (filtro orgánico UV)	Neo Heliopan 357 (Symrise)	3,00	3,00	3,00	3,00
Octocrileno (filtro orgánico UV)	Neo heliopan 303 (Symrise)	10,00	10,00	10,00	8,00
Butilooctilo Salicilato	Halbrite BHB (CP Hall)	5,00	0	0	0

Nombre comercial	Nombre de CTFA	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4
Dietilhexilo 2,6 Napftalato	CorapanTQ (CP Hall)	0,10	0,10	0,10	0,10
Cera de Lotus (cera)	Deveraux	0,10	0,10	0,10	0,10
Copolímero de Dimeticona (y) Acrilatos/Dimeticona (polímero filmógeno)	X-22 -8247D (ShinEtsu)	1,50	1,50	1,50	1,50
Acetato de tocoferol	Vit E Acetato	0,25	0,25	0,25	0,25
Palmitato de Retinilo	Vit A Palmitate	0,01	0,01	0,01	0,01
Polímero de citrato de octildodecilo (y) meticona de etilo (y) dimeticona de cetilo / polímero reticulado de dimeticona de bis-vinilo ¹	Mezcla	12,00	15,00	18,00	20,00
Fragancia		0,4	0,4	0,4	0,4
CONCENTRADO TOTAL		68,0	68,0	68,0	68,0
Éter dimetilico (propelente en aerosol)		32,0	32,0	32,0	32,0
TOTAL		100,0	100,0	100,0	100,0

¹ Una mezcla de 79,8% de poliéster de citrato de octildodecilo (COSMOSURF CE-100, a BFEPCA), 20% de meticona de etilo (SILWAX D02, una silicona líquida insoluble en agua, de baja volatilidad, C₂-C₈) y 0,2% de un copolímero de cetildimeticona y dimeticona de bis-vinilo (SILWAX CR-5016, un polímero de silicona modificado con alquilo), cada uno disponible de SilTech.

60 **[0047]** Los Ejemplos Inventivos 1-4 se prepararon cargando un recipiente con el isopropanol (disolvente volátil), añadiendo copolímero de acrilatos/octilacrilamida y mezclando hasta que se disolvió completamente y luego añadiendo el palmitato de ascorbilo y mezclando hasta homogeneidad. En un recipiente secundario se preparó una fase de aceite/filtro solar mezclando homosalato, oxibenzona, octisalato, avobenzona, octocrileno, dietilhexilo 2, 6

naftalato, salicilato de butiloctilo (solo en el caso del Ej. 1), cera de loto, dimeticona y copolímero de acrilatos/dimeticona y calentar la mezcla hasta 75-80°C, hasta que los polvos de protección solar se disolvieron por completo y sean homogéneos. Esta fase se enfrió luego a 30°C. La fase de aceite/filtro solar se añadió lentamente a la fase de alcohol. El resto de los ingredientes, que incluyen acetato de tocoferilo, palmitato de retinilo, así como una mezcla previa de polímero cruzado de citrato de octildodecilo, meticona de etilo y dimeticona de cetilo /polímero reticulado de dimeticona bis-vinilo; y la fragancia se agregaron a continuación.

Ejemplo II: Evaluación de ejemplos inventivos y ejemplos comparativos

[0048] Ejemplos Comparativos, Comp. 1, 2 y 4-6 junto con el Ejemplo, Ej. 3 fueron preparados (como concentrados solamente - no propelente) de una manera de otro modo similar al Ejemplo Inventivo Ej. 1, excepto que (1) el copolímero de cetilo-dimeticona/dimeticona de bis-vinilo se omitió en ciertos casos; (2) las proporciones relativas de citrato de octildodecilo poliéster se ajustaron en algunos casos; y (3) metilo-meticona se reemplazó con dimeticona de laurilo (C₁₂) o cetilo (C₁₈), respectivamente.

[0049] El concentrado del Ejemplo Inventivo Ej. 1, así como Ejemplos Comparativos Comp. 1-3, cada una de las cuales se pulverizó por separado sobre el brazo mojado de un sujeto humano. Ejemplo Inventivo Ej. 1 (relación 79,8:20:0,2 de COSMOSURF CE-100 a SILWAX D-02, con SILWAX CR-5016) no mostró blanqueamiento tras la aplicación sobre la piel húmeda, se secó bien y formó una película invisible sobre la piel. Ejemplo Comparativo, Comp. 1 (sin SILWAX D-02 y sin SILWAX CR-5016) exhibió blanqueamiento temporal inmediatamente después de la aplicación a la piel húmeda, no exhibió buena estética, por ejemplo, tenía una sensación pesada en la piel y tendía a pelarse al contacto con la piel húmeda. Ejemplo Comparativo, Comp. 2 (relación 90:10 de COSMOSURF CE-100 a SILWAX D-02, y no SILWAX CR-5016) mostraron menos blanqueamiento que Comp. 1, pero todavía exhibió una cantidad inaceptable de blanqueamiento temporal inmediatamente después de la aplicación a la piel húmeda. Ejemplo, Ej. 3 (relación 80:20 de COSMOSURF CE-100 a SILWAX D-02, y no SILWAX CR-5016) mostró un blanqueamiento temporal muy leve, pero aceptable, inmediatamente después de la aplicación sobre la piel húmeda.

Ejemplo III: Evaluación de ejemplos comparativos adicionales

[0050] Ejemplos Comparativos, Comp. 4-6 se prepararon (de nuevo, como concentrados) de una manera similar al Ejemplo Ej. 1, excepto que la meticona de etilo se reemplazó por una meticona que tiene una sustitución de alquilo con una cadena de carbono de mayor longitud.

[0051] Específicamente, el Ejemplo Comparativo, Comp. 4 era idéntico al Ejemplo Inventivo, Ej. 1, excepto que el alcohol etílico se reemplazó con dimeticona de cetilo (relación 4:1 de COSMOSURF CE-100 a dimeticona de cetilo, y no SILWAX CR-5016). Mostraba tanto turbidez inaceptable como un leve pero inaceptable blanqueamiento temporal inmediatamente después de la aplicación sobre la piel húmeda.

[0052] Por otra parte, el Ejemplo Comparativo, Comp. 5 era idéntico al ejemplo comparativo, Comp. 4, excepto que la relación de COSMOSURF CE-100 a dimeticona de cetilo era de 1:1. Mostraba una peladura inaceptable en la piel.

[0053] Por otra parte, el Ejemplo Comparativo, Comp. 6 era idéntico al ejemplo comparativo, Comp. 4, excepto que la cetildimeticona se reemplazó por dimeticona de laurilo. Mostró una opacidad temporal inaceptable inmediatamente después de la aplicación sobre la piel húmeda.

[0054] Los resultados de los Ejemplos II y III sugieren que si el poliéster de citrato de octildodecilo y meticona de etilo están presentes en una relación en peso que es desde aproximadamente 3:1 a 4,25:1, la composición proporciona una película estética no de blanqueamiento, que resiste agua sobre la piel y permite que se forme una película transparente sobre ella. Si estos ingredientes están en una proporción superior a ese rango, la composición exhibe demasiado blanqueo temporal inmediatamente después de la aplicación a la piel húmeda. Si estos ingredientes están en una proporción por debajo de ese rango, o si la meticona de etilo se reemplaza con, por ejemplo, meticona de alquilo C₁₂ o C₁₈, la composición resultante presenta peladura en la piel y/o turbidez temporal al aplicarse a la piel húmeda.

Ejemplo IV: Evaluación del factor de protección solar (SPF) de los ejemplos inventivos

[0055] Cuatro composiciones ejemplares inventivas, Ejemplos Inventivos, Ej. 1-4 se probaron para el factor de protección solar (SPF) utilizando un método de prueba de SPF estático in vivo convencional que incluía una inmersión en agua de 80 minutos después de la aplicación sobre la piel seca. Las composiciones tenían un SPF informado como 89,62, 75,22, 54,85 y 36,22 respectivamente.

[0056] Las mismas composiciones se ensayaron utilizando un método modificado, idéntico al método convencional, excepto que las composiciones se aplicaron a la piel húmeda. Específicamente, los sujetos de prueba se sumergieron en un spa durante 5 minutos, salieron del spa, se mantuvieron a temperatura ambiente y, a los 5

minutos de salir del spa, los materiales de prueba se aplicaron a la piel húmeda del sujeto. Las composiciones tenían un valor SPF de 87,29, 73,82, 54,33 y 35,2 respectivamente. Estos resultados muestran, sorprendentemente, que las composiciones de la invención perdieron solo una pequeña fracción (menos del 3%) de su SPF cuando se aplicaban a la piel húmeda en comparación con cuando se aplicaban a la piel seca, de acuerdo con el método in vivo convencional.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

1. Una composición que comprende:

- 5 un solvente volátil;
 un filtro orgánico UV disuelto en el disolvente volátil;
 una silicona líquida de C₂-C₈, insoluble en agua, de baja volatilidad, disuelta en el disolvente volátil;
 un éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico disuelto en el disolvente volátil; y
 un polímero formador de película;
- 10 en el que el éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico y la silicona líquida C₂-C₈,
 insoluble en agua, de baja volatilidad están presentes en una relación de 3:1 a 4,25:1, en donde la composición
 contiene menos de 1 porcentaje en peso de agua;
 en el que el éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico poliprótico es un poliéster de citrato de
 octildodecilo.
- 15 **2.** La composición de la reivindicación 1, en la que la silicona líquida insoluble en agua, de baja volatilidad es
 meticona de etilo.
- 3.** La composición de la reivindicación 2, en la que el éster de ácido graso ramificado de un ácido carboxílico
 poliprótico y la silicona líquida C₂-C₈, insoluble en agua, de baja volatilidad, están presentes en una relación de
 desde 3,5:1 a 4:1.
- 4.** La composición de la reivindicación 1, en la que el filtro orgánico UV se selecciona entre el grupo constituido por
 octocrileno, benzotriazol, anisotriazina, éster de ácido salicílico, éster de ácido cinámico y un derivado de un
 benzoilmetano.
- 5.** La composición de la reivindicación 1, que comprende además un propelente de aerosol.
- 6.** La composición de la reivindicación 5, en la que el propulsor de aerosol es éter de dimetilo.
- 30 **7.** La composición de la reivindicación 1, que comprende además una cera.
- 8.** La composición de la reivindicación 1, que comprende además de 0,1 a 5 por ciento de cera de loto.
- 9.** La composición de la reivindicación 1, que comprende además un polímero de silicona modificado con alquilo
 disperso que incluye un grupo alquilo C₁₂-C₂₂.
- 10.** La composición de la reivindicación 9, en la que el polímero de silicona modificado con alquilo es un copolímero
 de dimeticona de cetilo y dimeticona bis-vinilo.
- 40 **11.** La composición de la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en la que el polímero de silicona modificado con
 alquilo está presente en una cantidad de 0,1 a 1 por ciento en peso, opcionalmente de 0,1 a 0,5 por ciento en peso,
 opcionalmente de 0,1 a 0,25 por ciento de peso.
- 12.** La composición de la reivindicación 1, que comprende de 10% a 60% en peso de dicho disolvente volátil.
- 13.** La composición de la reivindicación 1, que comprende menos de 0,1% de agua.
- 14.** La composición de la reivindicación 1, en la que dicho disolvente volátil se selecciona de entre el grupo que
 consiste en etanol, propanol e isopropanol.
- 50
- 55
- 60
- 65