

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 053**

51 Int. Cl.:

A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/03 (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01)
A61K 8/97 (2006.01)
A61K 8/99 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2010** **PCT/JP2010/051008**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.08.2010** **WO2010087354**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2010** **E 10735820 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016** **EP 2392312**

54 Título: **Cosmético protector solar en emulsión tipo agua-en-aceite**

30 Prioridad:

27.01.2009 JP 2009015023

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
27.06.2017

73 Titular/es:

SHISEIDO CO., LTD. (100.0%)
5-5, Ginza 7-chome Chuo-ku
Tokyo 104-8010, JP

72 Inventor/es:

UEDA, HIDETO;
ABE, KOJI y
NASU, AKIO

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBETA, Pablo

ES 2 620 053 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

Cosmético protector solar en emulsión tipo agua-en-aceite

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite. Más en concreto, la invención se refiere a una composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de baja viscosidad que es excelente para aumentar el efecto protector contra los rayos ultravioleta (=UV) en un amplio intervalo de radiación UV y transmite una sensación de superior durante su uso (sensación de suavidad, de sequedad y de no pegajosidad, etc.).

ANTECEDENTES

El principal intervalo de longitud de onda de la región de absorción de radiación UV de una composición cosmética de protección solar es un intervalo UV-A (320 a 400 nm) y un intervalo UV-B (290 a 320 nm). Hasta ahora se ha pensado que la radiación UV en el intervalo UV-A podía causar un oscurecimiento o bronceado de la piel, pero no quemaduras solares y contribuir así al envejecimiento de la piel como en el caso de la radiación UV en el intervalo UV-B. Sin embargo, recientemente se ha descubierto que la radiación UV-B podría permanecer relativamente en la parte superficial de la piel, mientras que la radiación UV-A podría alcanzar su parte profunda, siendo por tanto una causa no solo de envejecimiento de la piel, sino también de cáncer de piel. Por consiguiente, sería deseable que una composición cosmética de protección solar tuviera un efecto protector contra los rayos UV en un amplio intervalo de radiación UV que abarque tanto el intervalo UV-B como el UV-A.

Especialmente con el reciente auge del blanqueamiento de la piel, actualmente son especialmente deseables composiciones cosméticas de protección solar mucho más efectivas que nunca en cuanto al efecto protector contra UV. Son especialmente preferidos aquellos productos que además otorgan una sensación excelente durante su uso (sensación no pegajosa, etc.). Se prefieren aún más aquellos de baja viscosidad que se extienden suavemente para aplicarlos.

Como ejemplos de técnicas cercanas a la composición cosmética de protección solar de la presente invención pueden mencionarse las descritas en las patentes de referencia 1 a 3 abajo indicadas.

Específicamente, el documento JP 2008-162930A (patente de referencia 1) describe una composición cosmética de protección solar en emulsión aceite-en-agua que contiene un absorbente de rayos UV soluble en aceite, un agente espesante soluble en agua (por ejemplo un polímero acrílico soluble en agua, etc.), un absorbente de rayos UV soluble en agua y un agente tensioactivo no iónico hidrófilo específico, siendo la composición cosmética excelente en cuanto a la capacidad protectora y la estabilidad frente a los rayos UV, sin quitar valor a la sensación fresca que transmite. La composición cosmética de protección solar descrita en la patente de referencia 1 dota de la sensación fresca por ser una emulsión aceite-en-agua, pero en cambio tiene el defecto innegable de que su resistencia al agua no es suficiente en comparación con una composición en emulsión agua-en-aceite.

El documento JP 2007-217379A (patente de referencia 2) describe una composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite que muestra un excelente efecto filtro UV y el efecto de impedir/inhibir un cambio de olor con el paso del tiempo y que se prepara incorporando una sal neutralizada de ácido fenilbencimidazolsulfónico a la fase acuosa (fase interior) de un sistema de emulsión agua-en-aceite combinado con una fase oleosa (fase exterior) compuesta de octocrileno y óxido de cinc y/o dióxido de titanio hidrofobizado. Sin embargo, la patente de referencia 2 no incluye ninguna descripción ni insinuación que indique que la composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite pueda aumentar radicalmente su capacidad de absorción UV, como efecto de refuerzo de la capacidad de absorción UV de la misma, debido al uso combinado del absorbente de rayos UV y el polímero soluble en agua presente.

El documento JP 2007-291094A (patente de referencia 3) describe una composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite que comprende, incorporados en la misma, óxido de cinc tratado superficialmente, cuya superficie está revestida de un copolímero (de dimeticona/meticona) y un titanato orgánico y/o trialcóxialquilsilano, siendo la composición cosmética excelente en cuanto a extensibilidad y en cuanto a la estabilidad de dispersión de la forma en polvo de la misma con el tiempo y en relación al efecto protector contra los rayos UV. Sin embargo, esta patente de referencia 3 tampoco incluye

ninguna descripción ni insinuación que indique que la composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite pueda aumentar radicalmente su capacidad de absorción UV (como el efecto protector de refuerzo de la capacidad de absorción UV de la misma) debido al uso combinado del absorbente de rayos
5 UV y el polímero soluble en agua presente.

REFERENCIAS EL ESTADO ACTUAL DE LA TÉCNICA

Patentes de referencia

- Patente de referencia 1: JP 2008-162930A
- Patente de referencia 2: JP 2007-217379A
- 10 Patente de referencia 3: JP 2007-291094A

SUMARIO DE LA INVENCION

PROBLEMAS QUE LA INVENCION HA DE RESOLVER

Un objeto de la invención es proporcionar una composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de baja viscosidad que sea excelente
15 a la hora de aumentar el efecto protector contra los rayos UV en un amplio intervalo de radiación UV y transmita una sensación excelente durante su uso (sensación de suavidad, sensación de sequedad y sensación de no pegajosidad, etc.).

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

20 Hasta ahora, en un sistema en emulsión agua-en-aceite, se pensaba que cuando se incorpora un ingrediente acuoso con un peso molecular grande, tal como un polímero soluble en agua o similar, a la fase acuosa que sirve de fase dispersa, puede empeorar la sensación que transmite el sistema durante su uso, debido a la sensación de pegajosidad que resulta del polímero soluble en agua, y puede
25 empeorar su estabilidad (equilibrio del sistema) y, por ello, en general la incorporación de un polímero soluble en agua a la fase acuosa no es positiva.

Ahora, dada la situación, los presentes inventores han realizado estudios diligentes para resolver los problemas del estado de la técnica relacionado arriba mencionados y, como resultado, han descubierto que cuando se incorpora un
30 polímero soluble en agua a la fase acuosa de un sistema cosmético de protección solar en emulsión agua-en-aceite con un absorbente de rayos UV incorporado al mismo, sorprendentemente la capacidad de absorción UV del sistema aumenta

considerablemente en un amplio intervalo de radiación UV (como el efecto protector de refuerzo de la capacidad de absorción UV del mismo) y la sensación que transmite el sistema durante su uso es también excelente, y han llevado a cabo la presente invención.

- 5 Específicamente, la invención proporciona una composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite que comprende (a) entre un 0,05 y un 5% en masa de un polímero soluble en agua y (b) entre un 0,01 y un 30% en masa de un absorbente de rayos UV y que tiene una viscosidad de como máximo 10.000 mPa·s (medida con un viscosímetro de tipo B a 30°C), suponiendo la fase
10 acuosa como máximo un 45% en masa, caracterizada por que (a) es agar y/o succinoglucano.

VENTAJA DE LA INVENCION

- Según la invención, se proporciona una composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de baja viscosidad que es excelente a la hora
15 de aumentar el efecto protector contra los rayos UV (como el efecto protector de refuerzo de la capacidad de absorción UV de la misma) en un amplio intervalo de radiación ultravioleta y transmite una sensación de primera calidad durante su uso (sensación de suavidad, sensación de sequedad y sensación de no pegajosidad, etc.).

20 FORMA DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

A continuación se describe detalladamente la composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de la invención.

- El polímero soluble en agua como componente (a) incluye agar y/o succinoglucano. El cosmético de protección solar en emulsión agua-en-aceite
25 puede comprender además polímeros solubles en agua naturales, polímeros solubles en agua semisintéticos, polímeros sintéticos y polímeros solubles en agua inorgánicos.

- Entre los ejemplos de polímeros solubles en agua naturales se incluyen polímeros solubles en agua derivados de plantas, como goma arábica, goma tragacanto,
30 galactano, goma guar, goma garrofín, goma de tamarindo, goma de algarrobo, goma karaya, carragenano, pectina, agar, semilla de membrillo (*Marmelo*), coloide de algas (extracto de *Phaeophyceae*), almidón (arroz, maíz, patata, trigo) y glicirricinato; polímeros solubles en agua derivados de microorganismos, como

goma xantana, dextrano, succinoglucano y pululano; polímeros solubles en agua derivados de animales, como colágeno, caseína, albúmina y gelatina.

Entre los ejemplos de polímeros solubles en agua semisintéticos se incluyen polímeros solubles en agua de tipo almidón, tales como carboximetilalmidón y
 5 metilhidroxipropilalmidón; polímeros solubles en agua de tipo celulosa, tales como metilcelulosa, nitrocelulosa, etilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, sulfato de sodio-celulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa (CMC), celulosa cristalina y polvo de celulosa; polímeros solubles en agua de tipo alginato, como alginato de sodio y alginato de
 10 propilenglicol.

Entre los ejemplos de polímeros solubles en agua sintéticos se incluyen polímeros solubles en agua vinílicos, como alcohol polivinílico, metil polivinil éter, polivinilpirrolidona y polímero carboxivinílico (carbopol); polímeros solubles en agua de tipo polioxietileno, como polietilenglicol 20.000, 4.000.000 y 600.000;
 15 polímeros solubles en agua de tipo copolímero, como copolímeros de polioxietileno y polioxipropileno; polímeros solubles en agua acrílicos, como poliacrilato de sodio, acrilato polietílico y poliacrilamida; así como polietilenimina y polímero catiónico.

Entre los ejemplos de polímeros solubles en agua inorgánicos se incluyen
 20 bentonita, silicato de Al-Mg (Veegum), laponita, hectorita y anhídrido silícico.

Pueden utilizarse uno o más tipos de polímeros solubles en agua. Entre éstos, los polímeros solubles en agua naturales se usan favorablemente desde el punto de vista de aumentar el efecto protector contra rayos UV de la composición cosmética; y con mayor preferencia se usan polímeros solubles en agua
 25 derivados de plantas y polímeros solubles en agua derivados de microorganismos.

La cantidad de componente (a) está entre un 0,05 y un 5% en masa, preferentemente entre un 0,1 y un 1% en masa. Si la cantidad es inferior a un 0,01% en masa, el efecto de aumento de la protección contra rayos UV es difícil
 30 de conseguir; pero, por otra parte, si el componente se incorpora en una cantidad superior a un 10% en masa, pueden empeorar la sensación transmitida durante el uso y la estabilidad de la preparación.

Sin definirse específicamente, el absorbente de rayos UV como componente (b) puede ser cualquiera apto para incorporarlo a composiciones cosméticas, y puede ser soluble en aceite o soluble en agua.

Entre los absorbentes de rayos UV solubles en aceite se incluyen absorbentes de rayos UV de tipo ácido benzoico, como ácido para-aminobenzoico (PABA), monogliceril éster de PABA, etil éster de N,N-dipropoxi-PABA, etil éster de N,N-dietoxi-PABA, etil éster de N,N-dimetil-PABA, butil éster de N,N-dimetil-PABA y dietilaminohidroxibenzoilbenzoato de hexilo; absorbentes de rayos UV de tipo antranílico, como antranilato de homomentil-N-acetilo; absorbentes de rayos ultravioleta de tipo ácido salicílico, como salicilato de amilo, salicilato de mentilo, salicilato de homomentilo, salicilato de octilo, salicilato de fenilo, salicilato de bencilo y salicilato de p-isopropanolfenilo; absorbentes de rayos UV de tipo ácido cinámico, como cinamato de octilo, 4-isopropilcinamato de etilo, 2,5-diisopropilcinamato de metilo, 2,4-diisopropilcinamato de etilo, 2,4-diisopropilcinamato de metilo, propil-p-metoxicinamato, isopropil-p-metoxicinamato, isoamil-p-metoxicinamato, octil-p-metoxicinamato [= 2-etilhexil-p-metoxicinamato], 2-etoxietil-p-metoxicinamato, ciclohexil-p-metoxicinamato, etil- α -ciano- β -fenilcinamato, 2-etilhexil- α -ciano- β -fenilcinamato, mono-2-etilhexanoil-diparametoxicinamato de glicerilo y 3,4,5-trimetoxicinamato de 3-metil-4-[metilbis(trimetilsiloxi)silil]butilo; 2-fenil-5-metilbenzoxazol, 2,2'-hidroxi-5-metilfenilbenzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-t-octilfenil)-benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenilbenzotriazol), dibenzaladina, dianisoilmetano, 4-terc-butyl-4'-metoxidibenzoilmetano, 4-(1,1-dimetiletil)-4'-metoxidibenzoilmetano, 5-(3,3-dimetil-2-norborniliden)-3-pentan-2-ona, octocrileno [= 2-ciano-3,3-difenil-2-propenoato de 2-etilhexilo] y polisilicona 15 [= malonato de dimeticodietilbenzal], pero no se limitan a éstos. En especial, son preferentes los absorbentes de rayos UV de tipo ácido benzoico, absorbentes de rayos ultravioleta de tipo ácido silícico, octocrileno y polisilicona 15 y similares, desde el punto de vista de la capacidad de aumentar la protección contra la radiación ultravioleta cuando se combinan con el componente (a).

Entre los absorbentes de rayos UV solubles en agua se incluyen absorbentes de rayos UV de tipo benzofenona, como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona, 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónato, 4-fenilbenzofenona, 4'-fenilbenzofenona-2-carboxilato de 2-etilhexilo, 2-hidroxi-4-n-octoxibenzofenona y

4-hidroxi-3-carboxibenzofenona; absorbentes de rayos UV de tipo bencimidazol, como ácido fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales, ácido fenilen-bis-bencimidazol-tetrasulfónico y sus sales; absorbentes de rayos UV de tipo benzotriazol, como metilen-bis-benzotriazolil-tetrametilbutilfenol; 3-(4'-metilbenciliden)-d,l-canfor, 3-benciliden-d,l-canfor, ácido urocánico y urocanoato de etilo, etc. Sin embargo, la invención no está limitada a estos ejemplos. En especial, se prefieren para el uso en la presente invención los absorbentes de rayos UV de tipo bencimidazol, los absorbentes de rayos UV de tipo benzotriazol y similares, desde el punto de vista del aumento de la protección contra rayos UV cuando se combinan con el componente (a).

En la composición cosmética de la invención, la cantidad de componente (b) está entre un 0,01 y un 30% en masa, preferentemente entre un 0,1 y un 20% en masa y con mayor preferencia entre un 1 y un 10% en masa. Si la cantidad es inferior a un 0,01% en masa, el efecto de aumentar la protección contra radiación UV es difícil de conseguir en grado suficiente; pero, por otra parte, si el componente se incorpora en una cantidad superior a un 30% en masa, puede empeorar la sensación transmitida durante el uso y la estabilidad y la seguridad de la preparación. Como componente (b) pueden utilizarse uno o más tipos.

La composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de la invención contiene el componente (a) y el componente (b); sin embargo, hasta ahora el componente (a) no se ha incorporado positivamente a sistemas en emulsión agua-en-aceite debido a la sensación transmitida por los mismos durante su uso (sensación de pegajosidad, etc.). En el sistema en emulsión agua-en-aceite de la presente invención, el componente (a) se incorpora combinado con el componente (b) en el mismo, presentando el sistema el efecto de aumentar mucho más la capacidad de absorción de radiación UV del componente (b) (como efecto de refuerzo de la capacidad de absorción UV del mismo), lo que es un efecto excelente que no era de esperar hasta ahora. Por consiguiente, incluso si la cantidad de componente (b) en el mismo es menor que antes, la composición cosmética de la presente invención alcanza el efecto protector contra radiación UV de un forma excelente y superior a las composiciones cosméticas habituales, donde el nivel de incorporación del componente (b) a las mismas es alto. Además, la composición cosmética de la presente invención mejora la sensación transmitida durante su uso, no transmitiendo una sensación aceitosa, de pegajosidad ni sensaciones similares proporcionadas frecuentemente por los sistemas en emulsión agua-en-aceite al aplicarlos a la piel. Por consiguiente, la

presente invención ha tenido éxito en satisfacer tanto la mejora considerable del efecto protector contra rayos UV como la sensación que transmite la composición cosmética durante su uso.

La composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de la invención puede contener además un polvo hidrófobo desde el punto de vista de mejorar la resistencia al agua de la composición cosmética. El polvo hidrófobo incluye no sólo un polvo que sea hidrófobo por sí mismo, sino también incluso un polvo hidrófilo o similar cuya superficie se haya hidrofobizado para producir un polvo hidrofobizado.

Entre los ejemplos de polvo hidrófobo se incluyen concretamente polvos orgánicos, como polvo de resina de poliamida (polvo de nailon), polvo de polietileno, polvo de metacrilato de polimetilo, polvo de poliestireno, polvo de resina de copolímero de estireno/ácido acrílico, polvo de resina de benzoguanamina, polvo de politetrafluoroetileno y polvo de celulosa; polvos de silicona, tales como polvo de trimetil-silsesquioxano.

El ingrediente en polvo del polvo hidrofobizado incluye polvos inorgánicos, como talco, caolín, mica, sericita, moscovita, flogopita, mica sintética, lepidolita, biotita, lepidolita, vermiculita, carbonato de magnesio, carbonato de calcio, silicato de aluminio, silicato de bario, silicato de calcio, silicato de magnesio, silicato de estroncio, tungstato de metal, magnesio, sílice, zeolita, sulfato de bario, sulfato de calcio cocido (yeso calcinado), fosfato de calcio, fluoroapatita, hidroxiapatita, polvo cerámico, jabón de metal (miristato de cinc, palmitato de calcio, estearato de aluminio, etc.) y nitrato de boro; pigmentos blancos inorgánicos, como dióxido de titanio y óxido de cinc; pigmentos rojos inorgánicos, como óxido de hierro (*Bengala*) y titanato de hierro; pigmentos marrones inorgánicos como óxido de hierro y; pigmentos amarillos inorgánicos, como óxido de hierro amarillo y ocre amarillo; pigmentos negros inorgánicos, como óxido de hierro negro, negro de humo y dióxido de titanio de bajo orden; pigmentos violetas inorgánicos, como violeta mango y violeta cobalto; pigmentos verdes inorgánicos, como cromo, hidróxido de cromo y titanato de cobalto; pigmentos azules inorgánicos, como ultramarino y azul de Prusia; pigmentos perlinos, como mica revestida de dióxido de titanio, oxiclورو de bismuto revestido de dióxido de titanio, talco revestido de dióxido de titanio, mica revestida de dióxido de titanio coloreada, oxiclورو de bismuto y lámina de escama de pez; pigmentos de polvo metálico, como polvo de aluminio y polvo de cobre. En la presente invención pueden

utilizarse los preparados mediante hidrofobización de estos ingredientes pulverulentos.

El tratamiento de hidrofobización puede realizarse por cualquier método capaz de conferir hidrofobia a los polvos procesados. Sin definirlos específicamente, 5 pueden utilizarse en la presente invención cualesquiera métodos de tratamiento superficial habituales, por ejemplo método en fase de vapor, en fase líquida, en autoclave y métodos mecanoquímicos, etc.

Por ejemplo, cuando se añade un agente de hidrofobización al material en polvo de partida para el tratamiento, puede añadirse al mismo después de diluirlo con 10 un disolvente adecuado (dicloroetano, cloroformo, hexano, etanol, xileno y silicona volátil, etc.), o puede añadirse al mismo directamente. Para mezclar y agitar el polvo y el agente de procesamiento puede utilizarse un molino de bolas, un molino de bolas de faujasita, un molino de bolas vibrador, una moledora, un molino de tarro, un molino de barras, un molino de cuba, un homomezclador, un 15 homodispersador, un mezclador Henschel y un mezclador Nauta, etc. Aparte de éstos, también puede utilizarse en la presente invención un método para polimerizar un organosiloxano cíclico sobre la superficie del polvo a una temperatura baja, no mayor de 100°C, según una reacción en fase de vapor que utilice la actividad de la superficie del polvo (JP 1-54380B), y un método para su 20 modificación seguida de la adición de un grupo pendiente, tal como gliceril monoalil éter o similar, a la parte Si-H del polímero de silicio en la superficie del polvo (JP 1-54381B).

El tratamiento de hidrofobización incluye concretamente un tratamiento con siliconas, tal como metilhidrogenopolisiloxano, copolímero de 25 metilhidrogenopolisiloxano/dimetilpolisiloxano, y dimetilpolisiloxano; un tratamiento con compuestos de silano, tales como octiltrietoxisilano y hexiltrimetoxisilano, un tratamiento con ácidos grasos, tales como ácido palmítico y ácido esteárico; un tratamiento con jabón de metal con sales de metales alcalinos o sales de metales alcalinotérreos de ácidos grasos; un tratamiento con flúor con sal de 30 dietanolamina de ácido perfluoroalquilfosfórico, perfluoroalquiltrimetoxisilano, etc., pero sin limitarse a éstos.

El polvo hidrófobo es muy repelente al agua y, cuando se aplica realmente a emulsiones, es excelente en cuanto a la sostenibilidad del efecto y resistente al agua y al sudor y apenas deteriora el maquillaje. Además, las partículas

emulsionadas son densas y son excelentes en cuanto a la estabilidad a largo plazo.

En la presente invención pueden utilizarse uno o más tipos diferentes de estos polvos hidrófobos. Los polvos hidrófobos no están limitados a los ingredientes
 5 arriba indicados a modo de ejemplo, en la medida en que sean polvos hidrófobos aplicables a composiciones cosméticas habituales. En la presente invención, desde el punto de vista de la protección contra radiación ultravioleta, son ejemplos preferidos el dióxido de titanio hidrofobizado, el óxido de cinc hidrofobizado y similares. El dióxido de titanio hidrofobizado está disponible, por ejemplo, como el
 10 producto comercial "TTO-S-4" y "TTO-V-4" (ambos de Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.), "MT-100TV" y "MT-014V" (ambos de Tayca Corporation), etc. El óxido de cinc hidrofobizado está disponible, por ejemplo, como el producto comercial "FZO-50" (de Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.), "MZ-700" (de Tayca Corporation), "Z-Cote HP-1" (de BASF Corporation), etc.

15 En caso de que se incorpore el polvo hidrófobo, la cantidad del mismo está preferentemente entre un 0,1 y un 50% en masa de la composición cosmética de la invención, con mayor preferencia entre un 1 y un 30% en masa y con aun mayor preferencia entre un 3 y un 20% en masa. Si la cantidad es inferior a un 1% en masa, el polvo hidrófobo apenas podría mostrar su efecto; pero si es superior a
 20 un 50% en masa, pueden empeorar la sensación transmitida durante el uso y la estabilidad de la preparación.

La composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de la presente invención tiene una viscosidad baja, de como máximo 10.000 mPa·s (medida con un viscosímetro de tipo B a 30°C), preferentemente de como máximo
 25 6.000 mPa·s. Si la viscosidad es superior a 10.000 mPa·s, la viscosidad es demasiado alta y la composición cosmética podría no extenderse bien al aplicarla a la piel y podría no transmitir la sensación de un manejo fácil.

Sin definirla específicamente, la forma de preparación de la composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite puede ser la de una
 30 crema, un líquido o similar, pero es especialmente preferente en forma de una preparación separada en dos capas, que se halle en dos capas cuando se mantiene estática y que se deba agitar antes del uso. En el sistema en emulsión con tal viscosidad baja, hasta ahora no se ha incorporado positivamente un polímero soluble en agua de alto peso molecular, especialmente a la fase acuosa
 35 del mismo.

La composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de la presente invención puede prepararse siguiendo métodos habituales, no definiéndose específicamente el método para su emulsificación. Por ejemplo, puede emplearse el método de calentar la fase acuosa y la fase oleosa por separado hasta una temperatura de alrededor de 70°C, añadir a continuación gradualmente la fase acuosa calentada a la fase oleosa y emulsionándolas con un emulsionante, enfriando después la emulsión resultante hasta temperatura ambiente o similar, a lo cual no obstante no está limitada la invención. En la invención, la fase acuosa se incorpora en una proporción máxima de un 45% en masa en relación con la cantidad total de la composición cosmética. Si la fase acuosa es más de un 45% en masa, la viscosidad de la composición cosmética puede ser demasiado alta.

Si se desea, pueden incorporarse adecuadamente a la composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de la invención otros ingredientes aditivos opcionales generalmente empleados en preparaciones externas para la piel, tales como composiciones cosméticas, fármacos y otros, en un intervalo que no merme la ventaja de la invención; y entre los aditivos se incluyen aceites y grasas, ceras, aceites de hidrocarburos, alcoholes superiores, ácidos grasos superiores, aceites de ésteres sintéticos, agentes tensioactivos, secuestrantes de iones metálicos, alcoholes inferiores, polialcoholes, ingredientes en polvo, sacáridos, aminoácidos, aminas orgánicas, emulsiones poliméricas, reguladores de pH, nutrientes para la piel, vitaminas, antioxidantes, promotores antioxidación, fragancias y agua.

También pueden incorporarse minerales arcillosos modificados orgánicamente. Entre los minerales arcillosos modificados orgánicamente se incluyen hectorita de dimetildiestearilamonio (= hectorita quaternium 18), bentonita de dimetildiestearilamonio (bentonita quaternium 18), hectorita de bencildimetildiestearilamonio, así como montmorillonita modificada con sal de dioctadecildimetilamonio, montmorillonita modificada con sal de octadecildimetilbencilamonio y montmorillonita modificada con sal de dihexadecildimetilamonio. En caso de que se incorpore el mineral arcilloso modificado orgánicamente, su cantidad preferentemente es de como máximo un 1% en masa de la composición cosmética.

Entre otros ingredientes que pueden incorporarse a la composición cosmética se incluyen antisépticos, como etilparabeno y butilparabeno; agentes

antiinflamatorios, como derivados de ácido glicirricínico, derivados de ácido glicirretínico, derivados de ácido salicílico, hinokitiol, óxido de cinc y alantoína; agentes blanqueadores de la piel, como extracto de saxífraga y arbutina; diversos extractos, como corteza de Phellodendron, Coptis japonica, Lithospermum erythrorhizon, Paeonia lactiflora, Swertia japonica, abedul, salvia, níspero del
 5 Japón, ginseng, aloe, Malva sylve, lirio, uvas, trigo “dove”, luffa, azucena, azafrán, Cnidium officinale, shengjiang, Hypericum erectum, Ononis spinosa, ajo, pimienta roja, cáscara de mandarina, Angelica acutiloba y alga; activadores, como jalea real, agentes fotosensibles, y derivados de colesterol; promotores de la circulación
 10 sanguínea, como vanillilamida de ácido nonílico, nicotinato de bencilo, nicotinato de β -butoxietilo, capsaicina, zingerona, tintura de cantharis, ichthammol, ácido tánico, α -borneol, nicotinato de tocoferol, hexanocotinato de inositol, ciclandelato, cinarizina, tolazolina, acetilcolina, verapamilo, cefarantina y γ -orizanol; antiseborreicos, como azufre y tiantol; agentes antiinflamatorios, como ácido
 15 tranexámico, tiotaurina e hipotaurina; pero sin limitarse a éstos.

EJEMPLOS

La invención se describe más detalladamente con referencia a los ejemplos siguientes; sin embargo, la invención no está limitada a los mismos. Las cantidades que forman parte de la composición se expresan todas en términos de
 20 % en masa.

1. Efecto de aumento de la protección contra rayos UV, viscosidad

Ejemplos 1 a 8, ejemplos de control 1 a 8

El efecto de aumento de la capacidad de absorción UV (= el efecto de refuerzo de la capacidad de absorción UV) a alcanzar combinando un absorbente de rayos
 25 UV y un polímero soluble en agua se evaluó ensayando muestras de baja viscosidad, cada una de ellas con la composición mostrada en las tablas 2 y 3 siguientes. En las tablas 2 y 3, “ejemplo de control” es un sistema que contiene un absorbente de rayos UV, pero no contiene un polímero soluble en agua; y “ejemplo” es un sistema que contiene tanto un absorbente de rayos UV como un
 30 polímero soluble en agua, combinados.

Efecto de aumento de la protección contra rayos UV

Método de ensayo

Se aplicó cada muestra sobre un sustrato de revestimiento a razón de 2 mg/cm² y, utilizando un espectrómetro (“U-4100” de Hitachi High-Technologies Corporation), se midió en la muestra la absorbancia UV (abs.) a la longitud de onda de absorción máxima (λ_{max}) (nm) en el espectro de absorción ultravioleta del absorbente de rayos UV. Los datos hallados se muestran en las tablas 2 y 3. La muestra con el mayor valor de absorbancia UV es excelente en cuanto al efecto protector contra los rayos UV. En la tabla 1 siguiente se muestra la λ_{max} (nm) del absorbente de rayos UV en cada muestra.

Tabla 1

Muestra	Absorbente UV incorporado	λ_{max} (nm)
Ejemplo de control 1, ejemplos 1A y 1B, ejemplo de control 7, ejemplo 7	Metoxicinamato de octilo	311
Ejemplo de control 2, ejemplos 2A y 2B	Octocrileno	303
Ejemplo de control 3, ejemplos 3A y 3B	Malonato de dimeticodietilbenzal	312
Ejemplo de control 4, ejemplos 4A y 4B, ejemplo de control 8, ejemplo 8	Ácido fenilbencimidazolsulfónico	302
Ejemplo de control 5, ejemplos 5A y 5B	Fenildibencimidazoltetrasulfonato disódico	335
Ejemplo de control 6, ejemplos 6A y 6B	Metilen-bis-benzotriazolil-tetrametilbutilfenol	364

10

Tasa de aumento de la capacidad de absorción UV

La tasa de aumento de la absorbancia UV (abs.) en cada ejemplo en relación con la del ejemplo de control se calculó a partir de los datos hallados. Se compararon entre sí un ejemplo y un ejemplo de control que utilizaban ambos el mismo absorbente de rayos UV. Los resultados se muestran en las tablas 2 y 3.

15

Efecto protector contra rayos UV

A partir de la tasa de aumento de la capacidad de absorción UV de cada ejemplo arriba mencionada, se evaluó el efecto protector contra rayos UV según los niveles siguientes.

A⁺⁺: La tasa de aumento de la capacidad de absorción UV era mayor que la del ejemplo de control en un porcentaje de más de un 20%.

A⁺: La tasa de aumento de la capacidad de absorción UV era mayor que la del ejemplo de control en un porcentaje entre más de un 10% y un 20%.

5 A: La tasa de aumento de la capacidad de absorción UV era mayor que la del ejemplo de control en un porcentaje entre más de un 5% y un 10%.

B: La tasa de aumento de la capacidad de absorción UV era mayor que la del ejemplo de control en un porcentaje entre más de un 0% y un 5%.

10 C: La tasa de aumento de la capacidad de absorción UV era igual o menor que la del ejemplo de control.

Viscosidad

La muestra preparada se agitó y su viscosidad se midió con un viscosímetro de tipo B ("Vismetron Viscometer" de Shibaura Systems Co., Ltd., número de rotaciones 12 r.p.m.) a 30°C.

15

Tabla 2

	Ej. contr.	Ej.		Ej. contr.	Ej.		Ej. contr.	Ej.		Ej. contr.	Ej.		
		1A	1B		2	2A		2B	3		3A	3B	4
Decametilciclopentasiloxano	1	47	47	47	2	47	47	3	47	47	4	47	4B
	47												
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lauril PEG-9 polidimetilsiloxietildimeticona	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	2												
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Óxido de cinc procesado con cationes hidrofobizado (tratado con silano)	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-
Metoxicinamato de octilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octocrileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malonato de dimeticodietilbenzal ⁽⁴¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido fenilbencimidazolsulfónico ⁽²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenilbencimidazoltetrasulfonato disódico ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metilenbis-benzotriazolil-tetrametilbutilfenol (¹ <I.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,8	1,8
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trietanolamina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	0,6	-	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-	0,6	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	0,6	-	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-	0,6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Succinoglucono	-	-	26,45	27,05	27,05	26,45	26,45	27,05	26,45	28,45	25,25	24,65	24,65
	27,05	26,45	26,45										
	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
EDTA·3Na·2H ₂ O	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	1,040	930	700	600	600	600	660	1.260	1.010	620	1.730	3.400	740
Fenoxietanol	1,318	1,507	1,771	1,124	1,124	1,304	1,319	1,264	1,32	1,303	1,026	1,311	1,076
	1,318	1,507	1,771	1,124	1,124	1,304	1,319	1,264	1,32	1,303	1,026	1,311	1,076
	1,318	1,507	1,771	1,124	1,124	1,304	1,319	1,264	1,32	1,303	1,026	1,311	1,076

Tasa de aumento de capacidad de absorción UV (tasa de aumento de abs., en relación con el ejemplo de control) (%)	-	14,3	34,4	-	16,0	17,3	-	4,4	3,1	-	27,8	4,9
Efecto de aumento de la protección contra rayos UV (en relación con el ejemplo de control)	-	A ⁺	A ⁺⁺	-	A ⁺	A ⁺	-	B	B	-	A ⁺⁺	B

Tabla 3

	Ej. contr.	Ej.		Ej. contr.	Ej.		Ej. contr.	Ej.		Ej. contr.	Ej.		Ej. contr.	Ej.
		5A	5B		6A	6B		7	7		8	8		
Decametilciclopentasiloxano	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
Lauril PEG-9 polidimetilsiloxietildimeticona	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sebacato de diisopropilo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2-etilhexanoato de 2-etilhexilo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Óxido de cinc procesado con cationes hidrofobizado (tratado con silano)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Metoxicinamato de octilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octocileno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malonato de dimeticodietilbenzal ^(*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acido fenilbencimidazolsulfónico ^(*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenilbencimidazoltetrasulfonato disódico ^(*)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Metilenbis-benzotriazolil-tetrametilbutilfenol ^(*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trietanolamina	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Agar	-	0,6	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-	0,6
Succinoglucano	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua de intercambio iónico	25,25	24,65	24,65	27,05	26,45	26,45	40,1	39,5	38,3	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7

EDTA-3Na·2H ₂ O	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Glicerina	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
Fenoxietanol	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Viscosidad (mPa·s/30 °C)	500	870	470	2.500	2.990	1.210	42,5	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0
Capacidad de absorción UV (abs.)	0,901	1,024	0,922	0,955	1,018	1,001	1,082	1,225	0,351	0,403	0,403	0,403
Tasa de aumento de capacidad de absorción UV (tasa de aumento de abs., en relación con el ejemplo de control) (%)	-	13,7	2.3	-	6,6	4,8	-	13,2	-	14,8	14,8	14,8
Efecto de aumento de la protección contra rayos UV (en relación con el ejemplo de control)	-	A ⁺	B	-	A	B	-	A ⁺	-	A ⁺	A ⁺	A ⁺

En las tablas 2 y 3, en cuanto a los compuestos abajo mencionados, se utilizaron los productos comerciales citados abajo.

Malonato de dimeticodietilbenzal^(*1): "Parsol SLX" (de DSM Nutrition Japan K.K.);

Ácido fenilbencimidazolsulfónico^(*2): "Eusolex 232" (de Merck & Co., Inc.);

- 5 Fenildibencimidazoltetrasulfonato disódico^(*3): "Neo Heliopan AP" (de Haarmann & Reimer);

Metilenbis-benzotriazolil-tetrametilbutilfenol^(*4): "Tinosorb M" (de Ciba Speciality Chemicals Inc.).

- 10 Como es obvio por los resultados indicados en las tablas 2 y 3, se confirma que, cuando se utiliza un absorbente de rayos UV con un intervalo de longitudes de onda de absorción UV tanto en el intervalo UV-A (320 a 400 nm) como en el intervalo UV-B (290 a 320 nm), el absorbente de rayos UV puede demostrar el efecto de aumento de la protección contra rayos UV del mismo cuando se utiliza en combinación con un polímero soluble en agua, en comparación con los casos
15 en que el absorbente de rayos UV se utiliza solo.

2. Sensación transmitida durante el uso

Ejemplo 9, ejemplo de control 9

- El ejemplo 9 (formulación con agar) y el ejemplo de control 9 (formulación sin agar), cada uno de ellos con la composición mostrada en la tabla 4, fueron
20 comprobados y comparados entre sí por 9 mujeres participantes en un grupo (10 personas) en lo que se refiere a la sensación transmitida por ellos durante su uso.

- Con respecto a los elementos de evaluación, las muestras se evaluaron en cuanto a si la sensación transmitida por la muestra del ejemplo 9 durante su uso podría ser superada por la de la muestra del ejemplo de control 9, en base a los
25 siguientes niveles de evaluación. Los resultados se muestran en la tabla 5. Ninguna de las participantes del grupo respondió que la sensación transmitida por la muestra del ejemplo 9 durante su uso fuese peor que la de la muestra del ejemplo de control 9.

Niveles de evaluación

- 30 A⁺: Siete o más de 10 participantes confirmaron la mejora.
A: Cinco o más de 10 participantes confirmaron la mejora.
B: Tres o más de 10 participantes confirmaron la mejora.

C: Dos o menos de 10 participantes confirmaron la mejora.

Tabla 4

	Ej. 9	Ej. contr. 9
Hectorita de dimetildiestearilamonio	0,15	0,15
Decametilciclopentasiloxano	45,8	45,8
Lauril PEG-9 polidimetilsiloxietildimeticona	0,6	0,6
Ácido trimetilsiloxisilícico	0,05	0,05
Polioxibutilen-polioxipropilen-glicol	0,1	0,1
2-etilhexanoato de 2-etilhexilo	2	2
Ácido isoesteárico	0,3	0,3
Metoxicinamato de octilo	5	5
Octocrileno	1	1
Óxido de cinc procesado con cationes hidrofobizado (tratado con silano)	20	20
Ácido fenilbencimidazolsulfónico	1,5	1,5
Trietanolamina	0,9	0,9
Agua de intercambio iónico	21,2	22,2
Edetato trisódico	0,05	0,05
Agar	1	-
Fenoxietanol	0,35	0,35

Tabla 5

Elemento de evaluación	Evaluación (mejora de la sensación durante el uso en el ejemplo 9)
Sensación adecuada durante la aplicación	A
Sensación suave después de la aplicación	A ⁺
Sensación seca después de la aplicación	A ⁺
Sensación no pegajosa después de la aplicación	A
Sensación de no formación de película después de la aplicación	A

5

Como es obvio por los resultados mostrados en la tabla 5, se confirma que la sensación transmitida durante el uso por la muestra del ejemplo 9 con agar

(polímero soluble en agua) incorporado a la misma supera a la de la muestra del ejemplo de control sin agar en la misma.

A continuación se muestran ejemplos de formulación.

Ejemplo 10: leche de protección solar en emulsión agua-en-aceite para la piel

(Ingredientes)	(% en masa)
(1) Decametilciclopentasiloxano	15
(2) Copolímero de polioxietileno/metilpolisiloxano	1
(3) Oligómero de olefina	10
(4) Dimetilpolisiloxano	2
(5) Fragancia	q.s.
(6) Ácido tris(polipropilenglicol-3-bencileter)cítrico	5
(7) Sebacato de diisopropilo	5
(8) 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano	2,5
(9) Mineral arcilloso modificado orgánicamente	0,1
(10) Óxido de cinc procesado con cationes hidrofobizado (tratado con silano)	15
(11) Polvo de partículas finas de resina esféricas ("Ganzpearl" de Ganz Chemical)	3
(12) Agua de intercambio iónico	eq.
(13) Glicerina	3
(14) Agar	1
(15) Sal de ácido edético	q.s.
(16) Fenoxietanol	0,5

5

Método de producción

(7) y (8) se mezclan y se disuelven a 80°C y se añaden a la fase oleosa de (1) a (6). A continuación, (9) a (11) se añaden a la misma y se dispersan y se mezclan con un dispersador. (12) a (16) se mezclan, se calientan y se disuelven a 95°C y a continuación se añaden gradualmente a la fase oleosa agitando con un dispersador, y esto, una vez mezclado completa y uniformemente, se enfría rápidamente hasta 25°C para preparar la leche de protección solar para la piel deseada.

10

Ejemplo 11: leche de protección solar en emulsión agua-en-aceite para la piel

(Ingredientes)	(% en masa)
(1) Ácido trimetilsiloxisilícico	0,2
(2) Copolímero de polioxietileno/metilpolisiloxano	1,5
(3) Isoparafina ligera	15
(4) Tetraisobutano	15
(5) Dimetilpolisiloxano	3
(6) Fragancia	q.s.
(7) 2-etilhexanoato de 2-etilhexilo	2
(8) Metoxicinamato de octilo	5
(9) Octocrileno	2
(10) Óxido de cinc procesado con cationes hidrofobizado (tratado con silano)	18
(11) Copolímero de silicona reticulada/silicona estructurada en red	2
(12) Agua de intercambio iónico	eq.
(13) Glicerina	3
(14) Agar	0,5
(15) Sal de ácido edético	q.s.
(16) Fenoxietanol	0,3

Método de producción

(1) a (11) se dispersan y se mezclan con un dispersador. (12) a (16) se mezclan, se calientan y se disuelven a 95°C y a continuación se añaden gradualmente a la fase oleosa agitando con un dispersador, y esto, una vez mezclado completa y uniformemente, se enfría rápidamente hasta 25°C para preparar la leche de protección solar para la piel deseada.

Ejemplo 12: leche de protección solar en emulsión agua-en-aceite para la piel

(Ingredientes)	(% en masa)
(1) Ácido trimetilsiloxisilícico	0,2
(2) Copolímero de polioxietileno/metilpolisiloxano	1,5
(3) Ciclometicona	30
(4) Dimetilpolisiloxano	3
(5) Fragancia	q.s.
(6) 2-etilhexanoato de 2-etilhexilo	2

(7) Metoxicinamato de octilo	5
(8) Octocrileno	2
(9) Óxido de cinc procesado con cationes hidrofobizado (tratado con silano)	18
(10) Copolímero de silicona reticulada/silicona estructurada en red	2
(11) Agua de intercambio iónico	eq.
(12) Glicerina	2
(13) Succinoglucano	0,5
(14) Sal de ácido edético	q.s.
(15) Fenoxietanol	0,3

Método de producción

(1) a (10) se dispersan y se mezclan con un dispersador. (11) a (15) se mezclan y se disuelven y a continuación se añaden gradualmente a la fase oleosa agitando con un dispersador, para así preparar la leche de protección solar para la piel deseada.

Ejemplo 13: leche de protección solar multifase para la piel

(Ingredientes)	(% en masa)
(1) Aceite de ricino endurecido con polioxietileno	0,5
(2) Ácido isoesteárico	0,2
(3) Sebacato de diisopropilo	5
(4) 4-(1,1-dimetiletil)-4'-metoxidibenzoilmetano	2
(5) Ácido tris(polipropilenglicol-3-bencileter)cítrico	5
(6) Decametilciclopentasiloxano	25
(7) Polioxibutilen-polioxipropilen-glicol	2
(8) Hectorita de dimetildiestearilamonio	0,5
(9) Óxido de cinc hidrofobizado	10
(10) Polvo de partículas finas de resina de silicona ("Tospearl 2000B, de Momentive Performance Materials)	2
(11) Ácido cítrico	0,04
(12) Citrato de sodio	0,06
(13) Dipropilenglicol	2
(14) Metilglucosa	1

(15) Glicerina “dinamita”	1
(16) Sal comestible	0,1
(17) Succinoglucano	0,5
(18) Fenoxietanol	q.s.
(19) Agua de intercambio iónico	eq.

Método de producción

La fase oleosa de (1) a (4) se añade gradualmente a la fase acuosa de (11) a (19) para obtener una preparación O/W (aceite-en-agua). La preparación se añade
5 gradualmente a la fase oleosa de (5) a (10) y se agita con un homomezclador para preparar la muestra deseada.

Ejemplo 14: base de emulsión agua-en-aceite

(Ingredientes)	(% en masa)
(1) Decametilciclopentasiloxano	10
(2) Dodecametilciclohexasiloxano	20
(3) Ácido trimetilsiloxisilícico	1
(4) Copolímero de poli(oxietileno-oxipropileno)/metilpolisiloxano	3
(5) Metoxicinamato de octilo	5
(6) Ácido isoesteárico	0,5
(7) Dióxido de titanio revestido de resina de silicona modificada con alquilo	10
(8) Dióxido de titanio revestido de palmitato de dextrina	5
(9) Talco revestido de palmitato de dextrina	5
(10) Partículas finas aciculares de dióxido de titanio	1
(11) Óxido de hierro rojo revestido de palmitato de dextrina	0,5
(12) Óxido de hierro amarillo revestido de palmitato de dextrina	1,6
(13) Óxido de hierro negro revestido de palmitato de dextrina	0,1
(14) Anhídrido silícico esférico	5
(15) Mica revestida de anhídrido silícico	1
(16) Citrato de sodio	q.s.

(17) Extracto de Sophora flavescens	1
(18) Agar	0,5
(19) Agua pura	eq.

Método de producción

Utilizando un dispersador, (7) a (13) se dispersan y se mezclan y se añaden a la fase oleosa preparada mezclando (1) a (6) con un dispersador. (14) a (19) se
5 mezclan, se calientan y se disuelven a 95°C y a continuación se añaden gradualmente a la fase oleosa agitando con un dispersador, y esto, una vez mezclado completa y uniformemente, se enfría rápidamente hasta 25°C para preparar la base de emulsión deseada.

APLICACIÓN INDUSTRIAL

- 10 La composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite de baja viscosidad de la presente invención es excelente a la hora de aumentar el efecto protector contra rayos UV en un amplio intervalo de radiación UV y transmite una sensación de primera calidad durante su uso (sensación de suavidad, sensación de sequedad y sensación de no pegajosidad, etc.).

Reivindicaciones

1. Composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite que comprende (a) entre un 0,05 y un 5% en masa de un polímero soluble en agua y (b) entre un 0,01 y un 30% en masa de un absorbente de rayos UV y que tiene una viscosidad de como máximo 10.000 mPa·s (medida con un viscosímetro de tipo B a 30°C), donde la fase acuosa supone como máximo un 45% en masa, caracterizada porque (a) es agar y/o succinoglucano.
2. Composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite según la reivindicación 1, caracterizada porque es una composición cosmética de tipo separación en dos capas a utilizar después de agitarla previamente a la utilización.
3. Composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque comprende entre un 0,1 y un 1% en masa de agar y/o succinoglucano.
4. Composición cosmética de protección solar en emulsión agua-en-aceite según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque tiene una viscosidad de como máximo 6.000 mPa·s (medida con un viscosímetro de tipo B a 30°C).