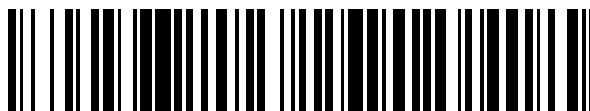


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 011**

51 Int. Cl.:

<b>A61Q 17/04</b>	(2006.01)
<b>A61Q 1/02</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/02</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/06</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/19</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/27</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/29</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/89</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/34</b>	(2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2014 PCT/JP2014/081812**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15098433**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2014 E 14874017 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 3087970**

54 Título: **Cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite**

30 Prioridad:

**26.12.2013 JP 2013269122**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.07.2018**

73 Titular/es:

**SHISEIDO COMPANY LTD. (100.0%)  
5-5, Ginza 7-chome, Chuo-ku  
Tokyo 104-0061, JP**

72 Inventor/es:

**YAMAGUCHI KAZUHIRO;  
TASHIRO MAYURI y  
SASAKI KAZUTAKA**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

**ES 2 675 011 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 emulsionado como agua en aceite.

### 5 CAMPO TÉCNICO

**[0001]** La presente invención se refiere a un cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite. Más específicamente, se refiere a un cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite que se aplica en la cara, incluidas las zonas alrededor de los ojos, en el que la irritación ocular es menor, el efecto protector frente a UVB y UVA es elevado y también se manifiesta un efecto de maquillaje superior.

### ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

**[0002]** Debido a su gran resistencia al agua, las composiciones emulsionadas como agua en aceite se usan para numerosos cosméticos, incluidos protectores solares y productos de maquillaje. Además, ya que más recientemente se ha comprendido el daño que produce la luz ultravioleta A (UVA) a la piel, se buscan agentes protectores solares que no solo bloqueen la UVB, sino también la UVA.

**[0003]** Con el fin de impartir un efecto de protección solar a cosméticos protectores solares, se les incorpora un agente de dispersión de luz ultravioleta y/o un absorbente de luz ultravioleta; para una mejor extensibilidad, es muy común el uso de absorbentes de luz ultravioleta líquidos como octilmetoxicinamato y/u octocrileno. Además, para no solo bloquear la UVB, sino también la UVA, en un cosmético protector solar se usan frecuentemente óxido de cinc y/o avobenzona (por ejemplo, véanse los documentos de patente 1-3 y el documento no de patente 1).

**[0004]** En particular, en las composiciones emulsionadas como agua en aceite con alta resistencia al agua, prácticamente todos los absorbentes de luz ultravioleta UVA son sólidos a temperatura ambiente, lo que hace difícil su disolución para incorporarlos y, por tanto, un procedimiento técnico usado frecuentemente es incorporar absorbentes de UVB líquidos como octilmetoxicinamato u octocrileno y óxido de cinc en polvo como ingrediente de protección frente a UVA, o incorporar avobenzona, que tiene una alta absorbancia de UVA por unidad de concentración, y absorbentes de UVB líquidos como octilmetoxicinamato u octocrileno.

### DOCUMENTOS DE LA TÉCNICA ANTERIOR

#### DOCUMENTOS DE PATENTE

**[0005]**

Documento de patente 1: JP H5-504572 A

Documento de patente 2: JP H4-226910 A

Documento de patente 3: JP 4663879 B

#### DOCUMENTOS NO DE PATENTE

**[0006]** Documento no de patente 1: "Shin-Keshohin-Gaku [New Cosmetic Science] (segunda edición)", Nanzando, 2001, pág. 478, editor: Takeo Mitsui

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

#### PROBLEMA TÉCNICO

**[0007]** Sin embargo, los inventores de la presente solicitud, después de años de investigación en cosméticos protectores solares, descubrieron que los cosméticos protectores solares que contenían absorbentes de UVB representativos como octilmetoxicinamato y octocrileno y/o el absorbente de UVA avobenzona se describían numerosas veces además de en las referencias de la técnica anterior mencionadas anteriormente, pero que dichos cosméticos protectores solares presentaban el problema de que causaban irritaciones en contacto con los ojos.

**[0008]** Por consiguiente, un cosmético protector solar que contiene octilmetoxicinamato, octocrileno y/o avobenzona no es adecuado para un protector solar que ha de aplicarse en la cara, sino que, desde el punto de vista de la protección facial contra las quemaduras solares, se desea el desarrollo de cosméticos protectores solares que protejan suficientemente la piel facial frente a la luz ultravioleta UVA y UVB.

**[0009]** A partir del punto de vista mencionado anteriormente, los inventores de la presente solicitud llevaron a

cabo serias investigaciones para el desarrollo de un cosmético protector solar para aplicar en la cara que causara menos irritación ocular y, como resultado, descubrieron que, mediante la incorporación de una combinación de dióxido de titanio y óxido de cinc con un tamaño de partícula específico, podía obtenerse un efecto de protección suficientemente elevado frente a la luz ultravioleta UVA y UVB y podía obtenerse un cosmético protector solar que no irritaba los ojos y manifestaba un efecto de maquillaje superior con un acabado de color de piel natural y completaron así la presente invención.

**[0010]** El objetivo de la presente invención es proporcionar un cosmético protector solar que manifieste un efecto de protección suficientemente elevado frente a la luz ultravioleta UVA y UVB sin la incorporación de octilmetoxicinamato, octocrileno y/o avobenzona, que no irrite los ojos y que manifieste un efecto de maquillaje superior.

#### SOLUCIÓN TÉCNICA

**[0011]** Es decir, la presente invención proporciona un cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite que comprende los siguientes ingredientes (a), (b), (c) y (d) en la fase externa, así como (e) y (f), pero no comprende octilmetoxicinamato, octocrileno o avobenzona,

- (a) 5-15 % en peso de dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 30-80 nm,
- (b) 0,1-10 % en peso de óxido de hierro
- (c) 5-15 % en peso de óxido de cinc hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 20-80 nm,
- (d) 0-1,0 % en peso de dióxido de titanio como pigmento blanco con un tamaño medio de partícula de 180 nm o más,
- (e) 0,5-4 % de un tensioactivo,
- (f) 5-30 % de agua,

en el que el tensioactivo (e) es un copolímero de polioxietileno y metilpolisiloxano, los cristales del ingrediente (a) no tienen forma cónica, sino que son grumos casi esféricos y la proporción de mezcla total de los ingredientes (a) y (c) es del 16-25 % en peso.

#### EFFECTOS VENTAJOSOS DE LA INVENCIÓN

**[0012]** Los principales efectos del cosmético protector solar de la presente invención son los siguientes.

- (1) Manifiesta un efecto de protección suficientemente elevado frente a la luz ultravioleta UVA y UVB sin incorporar octilmetoxicinamato, octocrileno ni/o avobenzona.
- (2) Escasa irritación ocular. Por lo tanto, el cosmético protector solar de la presente invención puede usarse preferentemente en la cara, incluidas las zonas alrededor de los ojos.
- (3) Tiene un efecto de maquillaje superior.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

**[0013]** {Figura 1} La figura 1 es un gráfico que muestra el efecto de absorción de luz ultravioleta UVA y UVB de los ejemplos y los ejemplos comparativos.

#### MODOS DE LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN

**[0014]** La presente invención se describe en detalle a continuación.

“(a) Dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 30-80 nm”

**[0015]** La presente invención usa (a) dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 30-80 nm.

**[0016]** En la presente invención, el tamaño medio de partícula se mide mediante un procedimiento convencional como tamaño de partícula promedio en número (una media de 50 partículas al azar) derivado del análisis de imágenes del microscopio electrónico de transmisión.

**[0017]** Los cristales del dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo usados en la presente invención no tienen forma cónica, sino que son grumos casi esféricos.

**[0018]** La superficie del dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo usado en la presente invención está

- hidrofobizada. La selección del procedimiento de tratamiento de hidrofobización no está limitada en particular; para el tratamiento se usa un procedimiento de la técnica anterior. Algunos ejemplos incluyen un tratamiento en el que se usan siliconas como metilhidrogenopolisiloxano, copolímero de metilhidrogenopolisiloxano/dimetilpolisiloxano y dimetilpolisiloxano, un tratamiento en el que se usan compuestos de silano como octiltrióxosilano y
- 5 hexiltrimetoxisilano, un tratamiento en el que se usa un ácido graso como ácido palmítico o ácido esteárico, un tratamiento con un jabón metálico en el que se usa una sal de metal alcalino o una sal de metal alcalinotérreo de dicho ácido graso y un tratamiento con flúor en el que se usan perfluoroalquilfosfato de dietanolamina o perfluoroalquiltrimetoxisilano.
- 10 **[0019]** En la presente invención, se prefiere especialmente el uso de estearato de aluminio u octiltrióxosilano para el tratamiento de hidrofobización.
- [0020]** En la presente invención, el dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado está contenido en la fase externa del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.
- 15 **[0021]** La proporción de mezcla del dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 30-80 nm es del 5-15 % en peso, preferentemente del 6-12 % en peso y más preferentemente del 7-10 % en peso, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite. Si la proporción de mezcla es menor del 5 % en peso, no puede obtenerse un efecto de protección suficiente frente a
- 20 la luz ultravioleta y, si es mayor del 15 % en peso, el cosmético protector solar puede volverse harinoso y su textura deficiente.
- “(b) Óxido de hierro”
- 25 **[0022]** En la presente invención se usa óxido de hierro en polvo como ingrediente (b). El tipo de óxido de hierro (óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro) y el tamaño medio de partícula no están limitados en particular. En la presente invención, el óxido de hierro está contenido en la fase externa del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.
- 30 **[0023]** La proporción de mezcla del óxido de hierro es del 0,1-10 % en peso, preferentemente del 0,5-5 % en peso y más preferentemente del 1,1-3,3 % en peso, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar.
- “(c) Óxido de cinc hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 20-80 nm”
- 35 **[0024]** La presente invención usa óxido de cinc hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 20-80 nm como ingrediente (c).
- [0025]** El tamaño medio de partícula se mide mediante un procedimiento convencional como tamaño de partícula promedio en número (una media de 50 partículas al azar) derivado del análisis de imágenes del microscopio
- 40 electrónico de transmisión.
- [0026]** En la presente invención, el óxido de cinc hidrofobizado está contenido en la fase externa del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.
- 45 **[0027]** La superficie del óxido de cinc usado en la presente invención está hidrofobizada. La selección del procedimiento de tratamiento de hidrofobización no está limitada en particular; para el tratamiento se usa un procedimiento de la técnica anterior. Algunos ejemplos incluyen un tratamiento en el que se usan siliconas como metilhidrogenopolisiloxano, copolímero de metilhidrogenopolisiloxano/dimetilpolisiloxano y dimetilpolisiloxano, un tratamiento en el que se usan compuestos de silano como octiltrióxosilano y hexiltrimetoxisilano, un tratamiento en
- 50 el que se usa un ácido graso como ácido palmítico o ácido esteárico, un tratamiento con un jabón metálico en el que se usa una sal de metal alcalino o una sal de metal alcalinotérreo de dicho ácido graso y un tratamiento con flúor en el que se usan perfluoroalquilfosfato de dietanolamina o perfluoroalquiltrimetoxisilano. En la presente invención se prefiere un tratamiento de hidrofobización con el uso de siliconas u octiltrióxosilano.
- 55 **[0028]** En la presente invención, el óxido de cinc hidrofobizado está contenido en la fase externa, es decir, la fase oleosa del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.
- [0029]** La relación de mezcla del óxido de cinc hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 20-80 nm es del 5-15 % en peso, preferentemente del 7-13 % en peso, con respecto a la cantidad total del cosmético protector
- 60 solar emulsionado como agua en aceite. Si la proporción de mezcla es menor del 5 % en peso, no puede obtenerse un efecto de protección suficiente frente a la luz ultravioleta y, si es mayor del 15 % en peso, el cosmético protector solar puede volverse harinoso y su textura deficiente.

**[0030]** Además, la proporción de mezcla total de este y dicho dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado también influye en la protección frente a la luz ultravioleta y la textura.

5 **[0031]** La proporción de mezcla total del ingrediente (a), dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado, y el ingrediente (c), óxido de cinc hidrofobizado, es del 16-25 % en peso, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

“(d) Dióxido de titanio como pigmento blanco con un tamaño medio de partícula de 180 nm o más”

10

**[0032]** La presente invención usa dióxido de titanio como pigmento blanco con un tamaño medio de partícula de 180 nm o más como ingrediente (d).

15 **[0033]** El tamaño medio de partícula se mide mediante un procedimiento convencional como tamaño de partícula promedio en número (una media de 50 partículas al azar) derivado del análisis de imágenes del microscopio electrónico de transmisión.

**[0034]** En la presente invención, el dióxido de titanio como pigmento blanco está contenido en la fase externa, es decir, la fase oleosa del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

20

**[0035]** La proporción de mezcla del dióxido de titanio como pigmento blanco con un tamaño medio de partícula de 180 nm o más es del 0-1,0 % en peso de la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

25 **[0036]** Es decir, el cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite de la presente invención no contiene el dióxido de titanio como pigmento blanco con un tamaño medio de partícula de 180 nm o más o lo contiene en una cantidad del 1,0 % en peso o menos, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

30 “Sin comprender octilmetoxicinamato, octocrileno o avobenzona”

**[0037]** En los cosméticos protectores solares convencionales se incorporan los absorbentes de luz ultravioleta octilmetoxicinamato, octocrileno y avobenzona para la protección frente a la luz ultravioleta UVA y UVB, pero la presente invención característicamente no contiene octilmetoxicinamato, octocrileno o avobenzona.

35

**[0038]** La presente invención puede manifestar efectos de protección superiores frente a la luz ultravioleta UVA y UVB sin contener estos absorbentes de luz ultravioleta y, por tanto, presenta menos irritación ocular.

40 **[0039]** Además de los ingredientes esenciales mencionados anteriormente, al cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite de la presente invención se le añaden los tensioactivos (emulsionantes), componentes oleosos y el agua necesarios para preparar un cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite. Los detalles se describen a continuación.

“Tensioactivo (emulsionante)”

45

**[0040]** El tensioactivo usado en el cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite de la presente invención es un copolímero de polioxietileno y metilpolisiloxano.

50 **[0041]** Algunos ejemplos del copolímero de polioxietileno y metilpolisiloxano mencionado anteriormente incluyen PEG-11 metileterdimeticona (“KF-6011”; de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), PEG-9 dimeticona (“KF-6013”; de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), PEG-3 (“KF-6015”; de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), PEG-9 metileterdimeticona (“KF-6016”; de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), PEG-10 dimeticona (“KF-6017”; de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), PEG-11 metileterdimeticona (“KF-6018”; de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), PEG-9 dimeticona (“KF-6019”; de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) y PEG-12 dimeticona (“SH3771M”, “SH3772M”, “SH3773M”, “SH3775M”; de Dow Corning Toray Company Ltd.).

55

**[0042]** La proporción de mezcla del tensioactivo se determina como sea apropiado; es del 0,5-4 % en peso, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

60 “Componentes oleosos”

**[0043]** La selección del componente oleoso incorporado en el cosmético protector solar emulsionado como

agua en aceite de la presente invención no está limitada en particular. Algunos ejemplos incluyen: grasas y aceites líquidos como aceite de aguacate, aceite de tsubaki, ácido graso de tortuga, aceite de nuez de macadamia, aceite de maíz, aceite de visón, aceite de oliva, aceite de colza, aceite de yema de huevo, aceite de sésamo, aceite pérsico, aceite de germen de trigo, aceite de sasanqua, aceite de ricino, aceite de linaza, aceite de cártamo, aceite de semilla de algodón, aceite de onagra, aceite de perilla, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de semilla de té, aceite de nuez moscada japonesa, aceite de salvado de arroz, aceite de eucalipto gimlet chino, aceite de eucalipto gimlet japonés, aceite de jojoba, aceite de germen y triglicerina, trioctanoato de glicerina y triisopalmitato de glicerina; grasas y aceites sólidos como manteca de cacao, aceite de coco, grasa de caballo, aceite de coco hidrogenado, aceite de palma, sebo de vaca, sebo de cordero, sebo de vaca hidrogenado, aceite de palmiste, manteca, aceite de semillas del árbol de cera japonesa, aceite hidrogenado, cera japonesa y aceite de ricino hidrogenado; ceras como cera de abeja, cera de candelilla, cera de algodón, cera de carnauba, lanolina, acetato de lanolina, lanolina líquida, cera de caña de azúcar, éster isopropílico de ácido graso de lanolina, laurato de hexilo, lanolina reducida, cera de jojoba, lanolina dura, éter de alcohol lanolínico y polioxitileno (denominado en lo sucesivo POE), acetato de alcohol lanolínico y POE, ácido graso de lanolina y polietilenglicol y éter de alcohol etilanolínico hidrogenado y POE; hidrocarburos como petrolato líquido, ozoquerita, escualeno, parafina, ceresina, escualano, petrolato y cera microcristalina; ésteres oleosos como miristato de isopropilo, octanoato de cetilo, miristato de octildodecilo, palmitato de isopropilo, estearato de butilo, laurato de hexilo, miristato de miristilo, oleato de decilo, dimetiloctanoato de hexildecilo, lactato de cetilo, lactato de miristilo, acetato de lanolina, estearato de isocetilo, isoestearato de isocetilo, 12-hidroxiestearato de colesterilo, di(2-etilhexanoato) de etilenglicol, éster de ácido graso de dipentaeritritol, monoisostearato de n-alquilenglicol, dicaprato de neopentilglicol, malato de diisostearilo, di-2-heptilundecanoato de glicerilo, tri-2-etilhexilato de trimetilopropano, trisostearato de trimetilopropano, tetra-2-etilhexilato de pentaeritritol, tri-2-etilhexilato de glicerina, triisostearato de trimetilopropano, 2-etilhexanoato de cetilo, palmitato de 2-etilhexilo, trimiristato de glicerina, glicérido de ácido tri-2-heptilundecanoico, éster metílico de ácido graso de aceite de ricino, oleato de oleílo, acetoglicérido, palmitato de 2-heptilundecilo, adipato de diisopropilo, N-lauoil-L-glutamato de 2-octildodecilo, adipato de di-2-heptilundecilo, sebacato de di-2-etilhexilo, miristato de 2-hexildecilo, palmitato de 2-hexildecilo, adipato de 2-hexildecilo, sebacato de diisopropilo y succinato de 2-etilhexilo; ácidos grasos superiores como ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido behénico, ácido oleico, ácido 12-hidroxiesteárico, ácido undecilénico, ácido graso de lanolina, ácido isoesteárico, ácido linólico, ácido linoleico y ácido eicosapentanoico; alcoholes de cadena lineal o de cadena ramificada como alcohol laurílico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, alcohol miristílico, alcohol oleílico, alcohol cetosteárico, éter monoestearílico de glicerina (alcohol batílico), 2-deciltetradecinol, alcohol lanolínico, colesterol, fitoesterol, hexildodecanol, alcohol isotearílico y octildodecanol; aceites de silicona como dimetilpolisiloxano y metilfenilpolisiloxano; y perfluoropoliéteres o perfluorocarbonos como perfluorohexano y triperfluoro-n-butilamina.

**[0044]** Los ejemplos de componentes oleosos preferidos especialmente para la presente invención incluyen aceites de silicona.

**[0045]** La proporción de mezcla del componente oleoso se determina como sea apropiado según el tipo de producto del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite, tal como una emulsión o crema; preferentemente es del 15-45 % en peso, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

“Agua”

**[0046]** Como agua, se usa preferentemente agua desionizada y agua purificada.

**[0047]** La proporción de mezcla del agua se determina como sea apropiado; es del 5-30 % en peso, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

**[0048]** Además de los ingredientes esenciales mencionados anteriormente, también pueden incorporarse en caso necesario en el cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite de la presente invención otros ingredientes usados normalmente en cosméticos; algunos ejemplos de tales ingredientes incluyen humectantes, espesantes, alcoholes, agentes quelantes, antioxidantes, perfumes, diversos ingredientes medicinales, conservantes, agentes neutralizantes y agentes de ajuste del pH; y el cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite puede prepararse mediante un procedimiento convencional.

**[0049]** En particular, la incorporación del 3-10 % en peso de 1,3-butilenglicol, con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite puede mantener la estabilidad y las propiedades antisépticas sin aumentar la irritación ocular, lo que es muy preferible.

**EJEMPLOS**

**[0050]** La presente invención se describe en detalle a continuación con referencia a ejemplos específicos. La presente invención no se limita a estos ejemplos. Las proporciones de mezcla en los ejemplos se indican en unidades de % en peso con respecto a la cantidad total del cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite.

**[0051]** Se prepararon los cosméticos protectores solares emulsionados como agua en aceite de las formulaciones mostradas en la tabla 1 y se llevaron a cabo las pruebas de evaluación siguientes con un jurado de 30 especialistas femeninas.

**[0052]** Los cosméticos protectores solares emulsionados como agua en aceite de los ejemplos y los ejemplos comparativos mostrados en la tabla 1 se aplicaron en la piel del jurado de especialistas femeninas (N = 30); el efecto de maquillaje se evaluó con respecto a tres aspectos, es decir, la «capacidad de cubrir manchas pigmentadas y pecas», un «acabado uniforme» y un «acabado natural», sobre la base de los criterios siguientes.

“Capacidad de cubrir manchas pigmentadas y pecas”

+2: 25 o más reconocieron la capacidad de cobertura.  
 20 +1: 18-24 reconocieron la capacidad de cobertura.  
 0: 12-17 reconocieron la capacidad de cobertura.  
 -1: 6-11 reconocieron la capacidad de cobertura.  
 -2: 5 o menos reconocieron la capacidad de cobertura.

25 “Acabado uniforme”

**[0053]**

+2: 25 o más reconocieron la uniformidad.  
 30 +1: 18-24 reconocieron la uniformidad.  
 0: 12-17 reconocieron la uniformidad.  
 -1: 6-11 reconocieron la uniformidad.  
 -2: 5 o menos reconocieron la uniformidad.

35 “Acabado natural”

**[0054]**

+2: 25 o más reconocieron la naturalidad.  
 40 +1: 18-24 reconocieron la naturalidad.  
 0: 12-17 reconocieron la naturalidad.  
 -1: 6-11 reconocieron la naturalidad.  
 -2: 5 o menos reconocieron la naturalidad.

45 “Irritación ocular”

**[0055]** Los cosméticos protectores solares emulsionados como agua en aceite de los ejemplos y los ejemplos comparativos mostrados en la tabla 1 se aplicaron intencionadamente en la comisura externa del ojo y 15 minutos más tarde se llevó a cabo una evaluación basada en los criterios siguientes.

50 Sí: uno o más de los 30 miembros del jurado femenino dijeron que había irritación ocular.  
 No: todos los 30 miembros del jurado femenino dijeron que no había irritación ocular.

[Tabla 1]

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo comparativo 4
Dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo recubierto de sílice (acicular, eje menor de las partículas 15 nm, eje mayor 50 nm)	7		7		2	13
Dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo recubierto de sílice (grumos casi esféricos, tamaño medio de partícula 300 nm)						1
(a) Dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo recubierto de estearato de aluminio (grumos casi esféricos, tamaño medio de partícula 35 nm)	7	9				
(c) Óxido de cinc recubierto de sílice (tamaño medio de partícula 30 nm)	10	12	10	7	18	10
Octilmetoxinamato				7,5	7,5	
Octocileno				2	1	
Diethylaminohidroxibenzoato de hexilo				2		
Benzalmonato de dimeticodietilo		3				
Polimetacrilato de metilo en polvo	5	5	5	5	5	5
(b) Óxido de hierro rojo recubierto de sílice	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
(b) Óxido de hierro amarillo recubierto de sílice	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
(b) Óxido de hierro negro recubierto de sílice	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Agua desionizada	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100
Glicerina	5	5	5	5	5	5
1,3-butilenglicol	6	6	6	6	6	6
Xilitol	1	1	1	1	1	1
Diesterdimoniohectorita	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Silicona modificada con poliéter *1	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Trietilhexanoína	5	5	5	5	5	5
Dimeticona de baja viscosidad (viscosidad 5 mPa·s)	3	3	3	3	3	3
Metilfenilpolisiloxano	1	1	1	1	1	1
Ciclometicona	19	19	19	19	19	19
Ácido trimetilsiloxilicico	1	1	1	1	1	1
L-glutamato de sodio	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Edetato de disodio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Efecto de maquillaje (capacidad de cubrir manchas pigmentadas y	+2	+2	0	-2	-1	+1





**[0056]** Los resultados de la tabla 1 mencionada anteriormente indican que los ejemplos de la presente invención manifiestan efectos superiores, es decir, efectos de maquillaje superiores (capacidad de cubrir manchas pigmentadas y pecas, acabado uniforme y acabado natural) y no causan irritación ocular.

5

**[0057]** Seguidamente, se midieron el efecto de absorción de luz ultravioleta (absorbancia) en las regiones de UVA y UVB, 280-400 nm, para los ejemplos y ejemplos comparativos mencionados anteriormente.

**[0058]** Para la medición se aplicaron 50 µg de cada muestra de los ejemplos y ejemplos comparativos mencionados anteriormente de manera uniforme sobre una película de PMMA (5 cm x 5 cm) a una densidad de 2,0 mg/cm<sup>2</sup>. Después de dejar reposar las muestras durante 15 minutos, se llevó a cabo la medición con un espectrofotómetro (Hitachi U-4100).

10

**[0059]** Los resultados se muestran en la figura 1. Como se muestra en dicha figura 1, los ejemplos 1 y 2 de la presente invención son superiores en cuanto al efecto de absorción de luz ultravioleta en las regiones de UVA y UVB, en comparación con los ejemplos comparativos 1-3.

15

#### APLICACIÓN INDUSTRIAL

**[0060]** La presente invención puede proporcionar un cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite que se aplica en la cara, incluidas las zonas alrededor de los ojos, en el que la irritación ocular es menor, el efecto de protección frente a UVB y UVA es elevado y también se manifiesta un efecto de maquillaje superior.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Un cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite que comprende los siguientes ingredientes (a), (b), (c) y (d) en la fase externa, así como (e) y (f), pero no comprende octilmetoxicinamato, octocrileno o avobenzona,
- (a) 5-15 % en peso de dióxido de titanio cristalizado de tipo rutilo hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 30-80 nm,  
(b) 0,1-10 % en peso de óxido de hierro
- 10 (c) 5-15 % en peso de óxido de cinc hidrofobizado con un tamaño medio de partícula de 20-80 nm,  
(d) 0-1,0 % en peso de dióxido de titanio como pigmento blanco con un tamaño medio de partícula de 180 nm o más,  
(e) 0,5-4 % de un tensioactivo,  
(f) 5-30 % de agua,
- 15 en el que el tensioactivo (e) es un copolímero de polioxietileno y metilpolisiloxano, los cristales del ingrediente (a) no tienen forma cónica, sino que son grumos casi esféricos y la proporción de mezcla total de los ingredientes (a) y (c) es del 16-25 % en peso.
2. El cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente el 3-10 % en peso de (g) 1,3-butilenglicol.
3. El cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite de la reivindicación 1 o 2, que muestra escasa irritación ocular, efectos de protección elevados frente a UVB y UVA y efectos de maquillaje superiores.
- 25 4. El cosmético protector solar emulsionado como agua en aceite de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que dichos efectos de maquillaje son la capacidad de cubrir manchas pigmentadas y pecas y de dar un acabado uniforme y un acabado natural.

[FIG. 1]

