

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 034**

51 Int. Cl.:

A61K 8/37	(2006.01)
A61K 8/06	(2006.01)
A61K 8/31	(2006.01)
A61K 8/92	(2006.01)
A61Q 19/00	(2006.01)
A61Q 1/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2010 PCT/JP2010/054657**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.09.2010 WO10110167**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2010 E 10755965 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2412362**

54 Título: **Composición de emulsión agua en aceite**

30 Prioridad:

27.03.2009 JP 2009079894

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

28.01.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**IBE AYAKO;
WATANABE KEI y
OMURA TAKAYUKI**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 739 034 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición de emulsión agua en aceite

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a una composición de emulsión agua en aceite, y en particular, se refiere a la realización de un alto efecto hidratante y la mejora de una sensación de elasticidad y suavidad de la piel tras su aplicación.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Una emulsión se clasifica de manera amplia en tipo de aceite en agua (AC/AG) y tipo de agua en aceite (AG/AC). Además de estos tipos, existen emulsiones de varios tipos, como el tipo de aceite en agua en aceite (AC/AG/AC) y el tipo de agua en aceite en agua (AG/AC/AG). Convencionalmente, estas emulsiones se han utilizado en una crema para el cuidado de la piel, una loción lechosa y una crema para el cuidado del cabello, etc., en el campo cosmético y una crema transdérmica, etc. en el campo farmacéutico.

15

[0003] Entre ellas, una composición de emulsión de agua en aceite, en la que una fase oleosa constituye la fase externa y una fase acuosa constituye la fase interna, es una forma adecuada como preparación cutánea externa porque los ingredientes activos solubles en aceite tales como un aceite emoliente, un medicamento oleosoluble y un absorbente de UV se pueden usar de manera eficaz sobre la piel. En este sentido, una emulsión de agua en aceite es superior a una emulsión de aceite en agua.

20

[0004] La proporción de fase acuosa interna, que se obtiene dividiendo la cantidad del componente de la fase acuosa interna entre la suma del componente de la fase acuosa total y el componente de la fase oleosa total, tiene un gran efecto sobre las propiedades de la emulsión y sobre la sensación en el uso de los cosméticos que contienen dicha emulsión. Específicamente, si la proporción de la fase acuosa interna en la composición de emulsión de agua en aceite utilizada en una crema es alta, se puede proporcionar una buena sensación ligera-refrescante al usarla. Si la proporción de fase acuosa interna es baja, se genera una sensación grasienta húmeda.

25

[0005] Aunque depende de la selección de un componente oleoso y un agente emulsionante, cuando aumenta la proporción de la fase acuosa interna de una composición de emulsión de agua en aceite normal, se hace difícil mantener la estabilidad en la proximidad del 60%. Esto se debe a que se produce el aumento de partículas de emulsión debido a la migración de moléculas de agua, que constituyen las partículas de emulsión de la fase acuosa interna, y la absorción subsiguiente en otras partículas de emulsión (maduración de Ostwald), y también debido a la coalescencia de las partículas de emulsión que tiene lugar debido a un aumento significativo en la frecuencia de colisión entre partículas de emulsión debido a una alta proporción de fase acuosa interna. Por lo tanto, ha resultado difícil estabilizar la emulsión en la proporción de fase acuosa interna a más del 68%, que es aproximadamente la tasa de empaquetamiento más próxima a esferas duras (74%). Además, el sistema de emulsión es un sistema termodinámicamente no equilibrado. Por lo tanto, para estabilizar la emulsión para una aplicación industrial, ha habido limitaciones de uso en la cantidad de agente emulsionante, la proporción de fase acuosa interna, las clases y las cantidades de componentes acuosos, las clases y las cantidades de los componentes oleosos, y los tipos y las cantidades de otros estabilizantes.

30

35

[0006] Es decir, ha sido difícil proporcionar una composición de emulsión de agua en aceite que tenga un alto efecto hidratante en la piel y que tenga una alta proporción de fase acuosa interna que sea adecuada para mejorar la facilidad de uso manteniendo una buena estabilidad.

45

[0007] Por otra parte, una composición de emulsión de agua en aceite que tiene una alta proporción de fase acuosa interna se desarrolló utilizando principalmente mono-oleato de glicerol como agente tensioactivo (por ejemplo, consultar la bibliografía de patente 1). La emulsión descrita anteriormente proporciona al aplicarse sensación de frescura y un efecto hidratante tras su aplicación. Sin embargo, ha sido difícil proporcionar una sensación de elasticidad y una suavidad satisfactorias después de aplicarse.

50

[0008] Utilizando uno o más tensioactivos seleccionados del grupo que consta de mono-oleato de glicerol, mono-isoestearato de glicerol y mono-esterato de polioxietileno glicerilo; y se desarrolló un componente oleoso sólido, una composición de emulsión de agua en aceite con sensación de frescura en uso y un efecto hidratante posterior a la aplicación (por ejemplo, consultar bibliografía de patente 2). Al usar mono-oleato de glicerol y un tensioactivo con una cadena ramificada en un grupo alquilo, también se desarrolló una composición de emulsión de agua en aceite con alto efecto hidratante y alta estabilidad (por ejemplo, consultar bibliografía de patentes 3). Sin embargo, incluso para estas emulsiones fue difícil proporcionar sensación de elasticidad y de suavidad satisfactorias después de su aplicación.

55

[0009] Además, se ha desarrollado una composición de emulsión de cristal líquido en agua con una alta proporción de fase acuosa interna, en la que se emplean cristales líquidos cúbicos micelares inversos discontinuos, que están empaquetados con micelas inversas, como fase externa y se toma agua en forma de gotas de emulsión (por ejemplo, consultar literatura no de patente 1). En este procedimiento, sin embargo, los tipos y las cantidades de tensioactivos y aceites están significativamente limitados; por lo tanto, el procedimiento no era práctico y la estabilidad de almacenamiento no era satisfactoria.

60

65

[0010]

Bibliografía de patentes 1: Publicación de patente japonesa sin examinar N° 2007-153824

Bibliografía de patentes 2: publicación de patente japonesa sin examinar N° 2008-24630

Bibliografía de patente 3: publicación de patente japonesa sin examinar N° 2008-290946

5 Bibliografía de patentes 4: US 4.446.051 A describe una emulsión de AG/AC que comprende un éster mixto de diglicerol con aceite de parafina ligera isoestérica y succínica (IMWITOR 780K), isoparafina o cadena ramificada, respectivamente, y agua.

Bibliografía de patentes 5: EP 2165695 A1 describe composiciones de emulsión de AG/AC con un efecto altamente hidratante sobre la piel que comprende mono-oleato de glicerilo, un tensioactivo, un componente acuoso, un componente oleoso y un componente de perfume.

10 Bibliografía de patente 6: US 6.730.642 B1, describe un proceso para fabricar una barra de lavado personal de fases múltiples que comprende componentes sólidos tales como ceras microcristalinas y vaselina.

Bibliografía de patentes 7: US 2002/0010113 A1, describe una composición útil para hidratar la piel que comprende agentes oclusivos como aceites hidrófobos y ceras.

[0011]

15 Bibliografía no de patente 1: Satsuki Kuribayashi, Oleoscience volumen.1. N° 3, 247-254(2001)

REVELACIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMA A RESOLVER MEDIANTE LA INVENCION

20 **[0012]** En los procedimientos convencionales descritos anteriormente, el tensioactivo se elaboró para aumentar la proporción de fase acuosa interna. De acuerdo con los resultados, sin embargo, hubo un problema de facilidad de uso en el sentido de que estaba presente una sensación pegajosa. Además, los tipos de componentes oleosos miscibles estaban limitados a mantener la estabilidad mientras se mantenía una alta proporción de fase acuosa interna. Además, cuando se usaba en cosméticos, faltaban sensación de elasticidad y suavidad de la piel después de aplicarla; por lo tanto la calidad no era necesariamente satisfactoria.

25 **[0013]** La presente invención se llevó a cabo a la vista de los problemas de la técnica convencional descritos anteriormente. Un objeto de la invención es proporcionar una composición de emulsión de agua en aceite que proporcione una sensación de elasticidad, suavidad y un efecto hidratante después de su aplicación y que sea excelente en cuanto a la estabilidad de la emulsión, mientras que es una composición con una alta proporción de fase acuosa interna que permite que el maquillaje permanezca bien debido a su aplicabilidad uniforme y proporcionar un efecto refrescante de la piel cuando se usa como una emulsión de pre-maquillaje.

MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA

35 **[0014]** Los presentes inventores han estudiado diligentemente a la vista de los problemas descritos anteriormente de las técnicas convencionales. Como resultado de ello, los presentes inventores han encontrado que una composición de emulsión de agua en aceite según la reivindicación 1, que contiene isoestearato de glicerol y/u oleato de glicerol mezclando con el uso de una isoparafina con un pequeño número de átomos de carbono, y cumplimentando condiciones (1) a (4) logra una excelente facilidad de uso, como el efecto hidratante posterior a la aplicación, la sensación de elasticidad y la suavidad, y es excelente en cuanto se refiere a estabilidad de la emulsión, mientras que es una composición que permite que el maquillaje se mantenga bien debido a su aplicabilidad uniforme cuando se usa como una emulsión de pre-maquillaje, lo que conduce al cumplimiento de la presente invención.

40 **[0015]** Es decir, la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención se caracteriza porque comprende los componentes (A) (B) y (C) descritos a continuación, y satisface las condiciones (1) a (4) descritas a continuación.

Componentes:

50 **[0016]**

(A) del 0,1 al 5,0% en peso de isoestearato de glicerol y/u oleato de glicerol con respecto a la cantidad total de composición,

(B) un componente acuoso, y

55 (C) un componente oleoso que contiene una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos y un componente oleoso sólido.

Condiciones:

60 **[0017]**

(1) La proporción de fase acuosa interna, que se obtiene al dividir la masa del componente acuoso (B) entre la suma de la masa del componente acuoso (B) y la masa del componente oleoso (C), es el 68% o más alta.

(2) La cantidad de mono-isoestearato de glicerol y/o mono-oleato de glicerol contenida en el componente (A) es del 85% en peso o mayor con respecto a la cantidad total de (A).

(3) La cantidad de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos contenida en el componente (C) es del 30% en peso o mayor con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo.

5 (4) El estado de equilibrio de fase obtenido al mezclar el componente (B) y el componente (A) es un estado de múltiples fases, en el que (i) los cristales líquidos cúbicos bicontinuos, los cristales líquidos hexagonales inversos y una fase acuosa son coexistentes, o ii) coexisten cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos, otras fases y una fase acuosa.

10 **[0018]** Es preferible que la composición de emulsión de agua en aceite comprenda además un componente (D): tetrametil trihidroxi hexadecano.

[0019] Según la invención, la composición de emulsión de agua en aceite comprende además un componente oleoso sólido como componente (C).

15 EFECTO DE LA INVENCION

[0020] Una composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención comprende isoestearato de glicerol y/u oleato de glicerol con menos impurezas, un componente acuoso, un componente oleoso que contiene una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos, pudiendo proporcionar la presente invención una composición de emulsión de agua en aceite que proporcione una sensación de elasticidad y suavidad después de su aplicación y siendo excelente en cuanto a estabilidad de emulsión, mientras que además es una composición con una alta proporción de fase acuosa interna, lo que permite que el maquillaje permanezca bien gracias a su aplicabilidad uniforme cuando se utiliza como emulsión de pre-maquillaje.

25 MEJOR MANERA DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

[0021] Una composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención comprende: (A) isoestearato de glicerol y/u oleato de glicerol (la cantidad de mono-isoestearato de glicerol y/o mono-oleato de glicerol es el 85% en peso o superior), (B) un componente acuoso, (C) un componente oleoso que contiene una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos, y cumpliendo con que la proporción de la fase acuosa interna es del 68% o superior. A continuación, se describirá cada componente en detalle.

(A) Isoestearato de glicerol y/u oleato de glicerol

35 **[0022]** La composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención se caracteriza por comprender isoestearato de glicerol y/u oleato de glicerol (la cantidad de mono-isoestearato de glicerol y/o mono-oleato de glicerol es el 85% en peso o superior) como tensioactivos. Entre estos, el isoestearato de glicerol (la cantidad de mono-isoestearato de glicerol es del 85% en peso o más) se usa preferiblemente en vistas al olor.

40 **[0023]** El isoestearato de glicerol en el que el mono-isoestearato de glicerol tiene un alto grado de pureza puede obtenerse mediante diversos procedimientos de síntesis conocidos. De acuerdo con un procedimiento de síntesis común, el isoestearato de glicerol se forma como una mezcla de mono-esteroato de glicerol, di-isoestearato de glicerol y tri-isoestearato de glicerol. Es necesario que la pureza del mono-esteroato de glicerol contenido en el componente (A) de la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención sea alta (85% en peso o superior). Generalmente se utiliza un procedimiento de destilación molecular como procedimiento de purificación de mono-esteroato de glicerol, sin embargo, la presente invención no se limita a esto.

45 **[0024]** El oleato de glicerol en el que el mono-oleato de glicerol tiene un alto grado de pureza puede obtenerse mediante diversos procedimientos de síntesis conocidos. De acuerdo con un procedimiento de síntesis común, el mono-oleato de glicerol se forma como una mezcla de mono-oleato de glicerol, di-oleato de glicerol y tri-oleato de glicerol. Es necesario que la pureza del mono-oleato de glicerol contenido en el componente (A) de la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención sea alta. Un procedimiento de destilación molecular se usa generalmente como procedimiento para purificar mono-oleato de glicerol, sin embargo, la presente invención no se limita a esto.

50 **[0025]** Es necesario que la cantidad de mono-isoestearato de glicerol y/o mono-oleato de glicerol, contenida en el componente (A) sea del 85% en peso o superior con respecto a la cantidad total de (A). Es decir, es necesario que la cantidad de di-isoestearato de glicerol y tri-isoestearato de glicerol y/o di-oleato de glicerol y tri-oleato de glicerol, que están presentes como impurezas del componente (A), sea del 15% en peso o menos con respecto a la cantidad total de componente (A). Mientras que el mono-isoestearato de glicerol y/o el mono-oleato de glicerol funcionan como tensioactivos (es decir, emulsionantes), el di-isoestearato de glicerol y el tri-isoestearato de glicerol y/o el di-oleato de glicerol y el tri-oleato de glicerol se comportan como aceites.

55 **[0026]** De acuerdo con ello, cuando la pureza del mono-isoestearato de glicerol y/o mono-oleato de glicerol es baja y la cantidad de di-isoestearato de glicerol y tri-isoestearato de glicerol y/o di-oleato de glicerol y tri-oleato de glicerol, que están presentes como impurezas del componente (A) y/o están contenidos en uno de los aceites en los componentes del aceite (C) excede el 15% en peso con respecto a la cantidad total del componente (A), la estabilidad de la emulsión puede deteriorarse y la sensación ligera-refrescante después de su uso puede ser escasa.

[0027] La pureza del mono-isoestearato de glicerol o del mono-oleato de glicerol se puede medir con un procedimiento común tal como cromatografía de gases (GC), cromatografía de permeación de gel (GPC) y cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC).

5 **[0028]** La cantidad del componente (A) de la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención es del 0,1 al 5,0% en peso con respecto a la cantidad total de la composición, más preferiblemente del 0,3 al 3,0% en peso, y de manera particularmente preferible del 0,3 al 1,5% en peso. Cuando la cantidad de componente (A) es demasiado pequeña, la estabilidad de la emulsión puede deteriorarse notablemente. Cuando es demasiado grande, tanto la facilidad de uso como la sensación ligera-refrescante después de su uso puede ser deficiente.

10 (B) Componente acuoso

[0029] Para el componente (B), el componente acuoso, que puede usarse de manera general en cosméticos, productos farmacéuticos, etc., puede mezclarse en la medida en que no deteriore la estabilidad de la emulsión.

15 **[0030]** Ejemplos de hidratantes incluyen 1,3-butilenglicol, polietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, hexilenglicol, glicerina, diglicerina, xilitol, maltitol, maltosa y D-manita.

[0031] Ejemplos de polímeros solubles en agua incluyen polímeros de origen vegetal tales como goma arábiga, carragenina, pectina, agar, semilla de membrillo (membrillo), almidón y coloide de algas (extracto de algas pardas), polímeros a base de microorganismos tales como dextrano y pululano, polímeros de origen animal como el colágeno, la caseína y la gelatina, polímeros a base de almidón como el carboximetil almidón y el metilhidroxipropil almidón, polímeros a base de ácido algínico como el alginato de sodio, polímeros a base de vinilo como el polímero de carboxi vinilo (por ejemplo, CARBOPOL®), polímeros a base de polioxietileno, polímeros a base de copolímero de polioxietileno/polioxipropileno, polímeros a base de acrílo, tales como poliácido de sodio y poliácido amida, y polímeros solubles en agua a base de inorgánicos, como bentonita, silicato de aluminio y magnesio y laponita.

20 **[0032]** Ejemplos de absorbentes de UV incluyen absorbentes de UV a base de ácido benzoico tales como ácido p-aminobenzoico, absorbentes de UV a base de ácido antranílico tales como antranilato de metilo, absorbentes de UV a base de ácido salicílico tales como salicilato de octilo y salicilato de fenilo, absorbentes de UV a base de ácido cinámico como p-metoxicinamato de isopropilo, p-metoxicinamato de octilo y mono-2-etilhexanoato de glicerilo di-p-metoxicinamato, absorbentes de UV a base de benzofenona como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona y ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico, ácido urocánico, 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil) benzotriazol y 4-terc-butil-4'-metoxibenzoilmetano.

[0033] Ejemplos de agentes secuestrantes incluyen edetato de sodio, metafosfato de sodio y ácido fosfórico.

[0034] Ejemplos de antioxidantes incluyen ácido ascórbico, alfa-tocoferol, dibutilhidroxitolueno y butilhidroxi-anisol.

35 **[0035]** Ejemplos de fármacos incluyen vitaminas tales como aceite de vitamina A, retinol, palmitato de retinol, inositol, hidrocloreto de piridoxina, nicotinato de bencilo, nicotinamida, nicotinato de dl-alfa tocoferol, fosfato de ascorbilo de magnesio, ácido 2-glucósido ascórbico, vitamina D2 (ergocalciferol), ácido L-ascorbico de di-alfa-tocoferol sal de potasio diester de ácido fosfórico, di-alfa-tocoferol, di-alfa-tocoferil acetato, ácido pantoténico y biotina, agentes antiinflamatorios como la alantoína y azuleno, blanqueadores tales como arbutina, agentes astringentes tales como óxido de zinc y ácido tánico, azufre, cloruro de lisozima, hidrocloreto de piridoxina y gamma-orizanol.

40 **[0036]** Los fármacos mencionados anteriormente se pueden usar en estado libre, una forma de sal ácida o básica si uno puede convertirse en sales, o una forma de éster si uno tiene un grupo ácido carboxílico.

(C) Componente oleoso que contiene una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos

45 **[0037]** Es necesario que los componentes oleosos (C) contengan una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos. Ejemplos de isoparafinas con 20 átomos de carbono o menos incluyen isohexano (C6H14), isooctano (C8H18), isododecano (C12H26) e isohexadecano (C16H34). Cuando se mezcla una parafina lineal, no se puede obtener el efecto de la presente invención. En la presente invención, es preferible que la composición comprenda isohexadecano y/o isododecano como isoparafina con 20 átomos de carbono o menos.

50 **[0038]** Para el componente (C), además de la isoparafina con 20 átomos de carbono o menos del componente esencial descrito anteriormente, componente oleoso, que se puede usar generalmente para cosméticos y productos farmacéuticos, se puede mezclar hasta donde sea posible sin deteriorar la estabilidad de la emulsión.

[0039] Ejemplos de aceites líquidos incluyen aceites de silicona. Ejemplos de aceites de silicona incluyen aceites de silicona de revestimiento tales como dimetilpolisiloxano, metilfenil polisiloxano y polisiloxano de metilhidrógeno, y aceites de silicona cíclicos como octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano y dodecametilciclohexasiloxano.

[0040] Ejemplos de aceites polares incluyen aceites de éster tales como octanoato de cetilo, laurato de hexilo, miristato de isopropilo, palmitato de octilo, estearato de isocetilo, isoestearato de isopropilo, isopalmitato de octilo, isoestearato de isodecilo, succinato de 2-etilhexilo y dietil sebacato.

60 **[0041]** Ejemplos de aceites no polares incluyen aceites de hidrocarburos tales como parafina líquida, escualano, escualeno y parafina.

[0042] La cantidad de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos contenida en el componente (C) de la presente invención es preferiblemente del 30% en peso o superior con respecto a la cantidad total de aceite de

hidrocarburo, en particular preferiblemente el 50% en peso o superior. Cuando la cantidad de isoparafina es inferior al 30% en peso con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo, la composición puede carecer de una sensación ligeramente refrescante después del uso.

[0043] Según la invención, la composición comprende además un componente oleoso sólido como componente oleoso del componente (C). Ejemplos de componentes oleosos sólidos incluyen grasas sólidas como manteca de cacao, aceite de coco, grasa de caballo, aceite de coco hidrogenado, aceite de palma, grasa de res, sebo de cordero y aceite de ricino hidrogenado, hidrocarburos como cera de parafina (hidrocarburo lineal), cera microcristalina (hidrocarburo saturado ramificado), cera de ceresina, cera de Japón, cera Montana y cera Fischer-Tropsch, ceras como la cera de abeja, lanolina, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de salvado de arroz (cera de arroz), espermaceti, aceite de jojoba, cera de insecto, cera montana, cera kapok, cera de mora, cera de goma laca, cera de caña de azúcar, ácido graso de lanolina, isopropilo, laurato de hexilo, lanolina reducida, lanolina sólida, alcohol de alcohol de lanolina POE, acetato de alcohol de lanolina POE, colesterol étilico POE, polietilenglicol ácido graso de lanolina y éter de alcohol de lanolina hidrogenado POE, ácidos grasos superiores tal como ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico y ácido behénico y alcoholes superiores como el alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, alcohol miristílico y alcohol cetoestearílico.

[0044] La cantidad de un componente oleoso sólido es preferiblemente del 0,5 al 3% en peso con respecto a la cantidad total de la composición, más preferiblemente del 1 al 2% en peso. Cuando la cantidad de componente oleoso sólido es menor del 0,5% en peso, el efecto hidratante puede ser escaso. Cuando excede el 3% en peso, la capacidad de untado sobre la piel puede volverse pesada y el componente puede tener efecto sobre la estabilidad.

(D) Tetrametil trihidroxi hexadecano

[0045] Además de los componentes descritos anteriormente, es preferible que la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención comprenda como agente tensioactivo no iónico, el tetrametil trihidroxi hexadecano. Ejemplos de tetrametil trihidroxi hexadecanos incluyen fitantriol (fabricado por DSM Nutritional Products) y etc. La composición de emulsión de agua en aceite, en la que se mezcla el tetrametil trihidroxi hexadecano, puede ser mejor en cuanto a estabilidad temporal.

[0046] La proporción de la fase acuosa interna de la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención se caracteriza por ser del 68% o superior. Cuando la proporción de fase acuosa interna es inferior al 68%, es posible que no se obtenga una sensación ligera-refrescante en uso. En la presente invención, es posible la preparación de una composición de emulsión de agua en aceite que tiene una alta proporción de fase acuosa interna del 80% o más, y se puede lograr una sensación más ligera-refrescante en uso. La proporción de fase acuosa interna se calcula dividiendo el peso del componente acuoso (B) entre la suma del peso del componente acuoso (B) y el peso del componente oleoso (C).

[0047] En la presente invención, es posible la preparación de una composición de emulsión de agua en aceite de baja viscosidad de 2000 a 15000 mPa · s.

[0048] Cuando la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención se hace menos viscosa, es preferible que la cantidad de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos sea del 30% en peso o más con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo y la cantidad de mezcla del componente oleoso es del 15% en peso o superior con respecto a la cantidad total de la composición. Cuando la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención se hace menos viscosa, es preferible que la proporción de fase acuosa interna sea del 70 al 85% y es más preferible que sea del 75 al 85%.

[0049] En el pasado, resultaba difícil preparar una composición de emulsión de agua en aceite de baja viscosidad.

[0050] En el caso de una emulsión de tipo aceite en agua, cuando las partículas de emulsión dispersas se aproximan entre sí en el medio de dispersión, la repulsión por entropía de las cadenas de polioxietileno (POE) del tensioactivo no iónico alrededor de las gotas de aceite y la repulsión electrostática de tensioactivo iónico previene la coalescencia. En consecuencia, la inestabilidad por coalescencia es un problema menor incluso a baja viscosidad.

[0051] Por otro lado, cuando como agente emulsionante se selecciona el tensioactivo de tipo POE más versátil en una emulsión tipo agua en aceite, la lipofobicidad del grupo de POE hidrófilo es baja. Por lo tanto, el tensioactivo a adsorber en la interfaz se disuelve de manera mono-dispersa en la fase oleosa y se consume en un gran porcentaje. Como resultado de ello, la estabilización eficaz de la interfaz aceite-agua es difícil. Por lo tanto, en la emulsión tipo agua en aceite, el aceite que constituye la fase externa se gelifica y las gotas de agua se inmovilizan. Así, la estabilización se intenta a menudo disminuyendo la frecuencia de colisión de las partículas. Es decir, conseguir tanto baja viscosidad como estabilidad en la emulsión tipo agua en aceite ha resultado difícil.

[0052] Sin embargo, la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención, en la que los componentes (A) a (C) descritos anteriormente se mezclan en condiciones específicas, puede ser una composición de baja viscosidad que es excelente en el tiempo.

Estabilidad de la emulsión.

[0053] Se sabe que existen cuatro clases de estructuras para cristales líquidos cúbicos. Hay cristales líquidos cúbicos discontinuos en los que el agregado cerrado, micelas o micelas inversas, se empaquetan cúbicamente en la capa continua de aceite o agua, respectivamente, y hay cristales líquidos cúbicos bicontinuos en los que las superficies curvas están formadas por bicapas lipídicas conectadas tridimensionalmente y dispuestos cúbicamente

en una estructura bicontinua. En los cristales líquidos cúbicos bicontinuos, también hay un tipo invertido en el que se invierten las ubicaciones de agua y aceite.

[0054] En la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención, se indica que el estado de equilibrio de fase obtenido al mezclar el componente (B) y el componente (A) es un estado de múltiples fases, en el que coexisten cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos y la fase acuosa, o bien coexisten cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos, otras fases y una fase acuosa.

[0055] La composición de emulsión de agua en aceite que tiene tal estado de equilibrio de fase permite una aplicación uniforme a la piel. Por ejemplo, cuando se usa como una emulsión de pre-maquillaje, permite que el maquillaje se mantenga bien.

[0056] En cristales líquidos cúbicos bicontinuos, películas bimoleculares de tensioactivo asociado infinitamente están dispuestas de forma cúbica. La apariencia es transparente y ópticamente isotrópica, y son un gel altamente viscoso. Los procedimientos de discernimiento para cristales líquidos cúbicos bicontinuos son la determinación por apariencia, preparación de un diagrama de equilibrio de fase, medición de la conductividad eléctrica, medición de un coeficiente de auto-difusión por RMN, dispersión de rayos X de ángulo pequeño y observación mediante microscopio electrónico de una réplica preparada por el procedimiento de congelación y fractura.

[0057] Como el procedimiento de discernimiento de la estructura de cristal líquido de la presente invención, pueden considerarse los siguientes medios. Inicialmente, componente (A), a saber, isoestearato de glicerol y/o oleato de glicerol, y el componente acuoso (B) se mezclan bien, y luego las fases plurales coexistentes se separan mediante un tratamiento centrífugo. Cuando se usa un equipo centrífugo normal, puede ser necesario un tiempo de tratamiento de varias horas a varios días. Si no hay una fase coexistente y es un estado de una fase, la totalidad se volverá uniformemente transparente. En los cristales líquidos cúbicos bicontinuos que incluyen el tipo inverso, la apariencia es transparente y ópticamente isotrópica, y son un gel altamente viscoso. Al ser ópticamente isotrópico se puede reconocer por la ausencia de luz transmitida cuando una muestra se retiene entre dos polarizadores que se combinan en una diferencia de fase de 90 grados. La estructura de la fase en la que la apariencia es transparente y ópticamente isotrópica y es un gel altamente viscoso, se puede identificar adicionalmente mediante dispersión de rayos X de ángulo pequeño. El patrón de dispersión para los cristales líquidos cúbicos bicontinuos, incluido el tipo inverso, tiene una relación de picos de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{6}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{9}$ para la estructura llamada Pn3m, o tiene una relación de picos de $\sqrt{6}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{14}$, $\sqrt{16}$, $\sqrt{20}$ para la estructura llamada Ia3d.

[0058] Como un procedimiento simple para reemplazar la dispersión de rayos X de ángulo pequeño, existe un procedimiento de estimación de la estructura, con el uso de pigmentos solubles en agua y solubles en aceite, a partir del tiempo de difusión descrito en "H. Kuniada". et al., J. Oleo Sci. vol. 52, 429-432 (2003)".

[0059] La composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención se puede aplicar ampliamente a cosméticos, productos farmacéuticos y cuasi fármacos que se aplican comúnmente a la piel, y los ejemplos específicos incluyen productos tales como una esencia blanqueadora, una loción lechosa, una crema, una mascarilla, una base de maquillaje, una barra de labios, una sombra de ojos, un delineador de ojos, una máscara de pestañas, un limpiador de cara, un spray, una espuma, una tintura para el cabello, un champú y un ungüento dermatológico.

EJEMPLOS

[0060] La presente invención se describirá adicionalmente en los siguientes ejemplos, sin embargo, la invención no está limitada por estos ejemplos. A menos que se especifique lo contrario, la cantidad de mezcla se representará como % en peso con respecto a un sistema en el que se mezcla cada componente.

[0061] Antes de ilustrar los ejemplos, se explicarán los procedimientos de evaluación para las pruebas utilizadas en la presente invención.

Evaluación (1): Sensación ligera-refrescante después de usar

[0062] 10 Panelistas profesionales se aplicaron cada una de las muestras para confrontar y evaluaron la sensación en uso durante la aplicación.

A*: Entre 10 panelistas, 9 o más panelistas respondieron que la sensación ligera-refrescante después de usar estaba presente.

R: Entre 10 panelistas, 7 o más y menos de 9 panelistas respondieron que la sensación ligera-refrescante después del uso estaba presente.

B: Entre 10 panelistas, 5 o más y menos de 7 panelistas respondieron que la sensación ligera-refrescante después del uso estaba presente.

C: Entre 10 panelistas, menos de 5 panelistas respondieron que la sensación ligera-refrescante después del uso estaba presente.

Evaluación (2): Elasticidad

[0063] 10 Panelistas profesionales aplicaron cada una de las muestras para confrontar y evaluar la sensación en uso durante la aplicación.

A: Entre 10 panelistas, 8 o más panelistas respondieron que la elasticidad estaba presente.

B: Entre 10 panelistas, 5 o más y menos de 8 panelistas respondieron que la elasticidad estaba presente.
 C: Entre 10 panelistas, menos de 5 panelistas respondieron que la elasticidad estaba presente.

Evaluación (3): Suavidad

5 **[0064]** 10 Panelistas profesionales se aplicaron cada una de las muestras para confrontar y evaluar la sensación en uso durante la aplicación.

A: Entre 10 panelistas, 8 o más panelistas respondieron que la sensación de suavidad estaba presente.

10 B: Entre 10 panelistas, 5 o más y menos de 8 panelistas respondieron que la sensación de suavidad estaba presente.

C: Entre 10 panelistas, menos de 5 panelistas respondieron que la sensación de suavidad estaba presente.

Evaluación (4): Efecto hidratante.

15 **[0065]** 10 Panelistas profesionales se aplicaron cada una de las muestras para confrontar y evaluar la sensación en uso durante la aplicación.

A *: Entre 10 panelistas, 9 o más panelistas respondieron que el efecto hidratante estaba presente.

A: Entre 10 panelistas, 7 o más y menos de 9 panelistas respondieron que el efecto hidratante estaba presente.

20 B: Entre 10 panelistas, 5 o más y menos de 7 panelistas respondieron que el efecto hidratante estaba presente.

C: Entre 10 panelistas, menos de 5 panelistas respondieron que el efecto hidratante estaba presente.

Evaluación (5): Estabilidad

25 **[0066]** La estabilidad se evaluó comparando la dureza y el aspecto de una muestra almacenada durante 1 mes a 25° C y 40° C con las de una muestra inmediatamente después de su preparación.

A*: En todas las condiciones de almacenamiento, la disminución de la dureza fue del 10% o menor, y no se observó ningún cambio de aspecto.

A: En todas las condiciones de almacenamiento, no se observó ningún cambio en la apariencia, y se observó una disminución en la dureza del 10% o más solo para la muestra almacenada a 40° C.

30 B*: En todas las condiciones de almacenamiento, no se observó ningún cambio de aspecto, y se observó una disminución en la dureza del 10% o mayor.

B: Se observó separación de agua o aceite en el aspecto.

C: En 1 mes, se observó separación de agua o aceite en el aspecto.

35 Evaluación (6): Equilibrio de fase cuando se mezclaron el componente (A) y el componente (B)

[0067] Después de mezclar adecuadamente el componente (A) (tensioactivo) y el componente (B), cada fase se separó por centrifugación. Luego se determinó el equilibrio de fase mediante observación con microscopio de polarización y la medición de la dispersión de rayos X de ángulo pequeño.

40 A: Coexistían cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos y una fase acuosa.

B: Coexistían cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos, otras fases y una fase acuosa.

C: El equilibrio de fase consistió en la combinación de fases distintas de cristales líquidos cúbicos bicontinuos y cristales líquidos hexagonales inversos (no existían fases de cristal líquido).

45 **[0068]** Inicialmente, los presentes inventores prepararon cada muestra con varias cantidades de mezcla de componentes oleosos (proporción de fase acuosa interna) con la composición de mezcla mostrada en la tabla 1 con el procedimiento de preparación descrito a continuación. Luego, cada muestra se evaluó para los elementos de evaluación (1) a (6) con los criterios de evaluación descritos anteriormente. El resultado se muestra en la tabla 1.

50 **[0069]** La proporción de la fase acuosa interna descrita a continuación de la composición de emulsión de agua en aceite se calcula dividiendo la masa del componente acuoso por la suma de la masa del componente acuoso y la masa del componente oleoso.

Procedimiento de preparación

55 **[0070]** El componente (A), a saber, mono-isoestearato de glicerol y/o mono-oleato de glicerol (tensioactivos), y los componentes oleosos (C) se mezclan y se calientan a aproximadamente 40° C para disolverlos. Los componentes acuosos (B) (y tetrametil trihidroxi hexadecano (D)) se mezclan y disuelven. Después la parte del componente soluble en agua se agrega gradualmente a la parte del componente soluble en aceite, mientras que la parte del componente soluble en aceite se agita relativamente fuerte (o se calienta), preparándose una emulsión. En algunos

60 casos, se prepara una emulsión mientras que la parte del componente soluble en aceite como la parte del componente soluble en agua se calienta. Se prepara una emulsión enfriando la emulsión preparada bajo agitación cuando se calienta la emulsión preparada.

[Tabla 1]

Ejemplo de prueba		1-1	1-2	1-3	1-4
(A)	Monoisoeostearato de glicerol: 85%	1	1	1	1
(B)	Glicerina	5	5	5	5
	Cloruro sódico	1	1	1	1
	Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto
(C)	Escualano (C ₃₀ H ₆₂)	2	2	2	2
	Decametilciclopentasiloxano	36	26	18	8
	Cetil etilhexanoato	2,5	2,5	2,5	2,5
Proporción de fase acuosa interna		59%	69%	77%	87%
Tipo de emulsión		AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC
Evaluación	(1) Sensación ligera-refrescante tras el uso	B	B	A	A
	(2) Elasticidad	B	B	B	B
	(3) Suavidad	B	B	B	B
	(4) Efecto hidratante	B	B	B	B
	(5) Estabilidad	C	B	A	A
	(6) Equilibrio de fase	B	A	A	A

5

Los ejemplos de prueba 1-1 a 1-4 no están cubiertos por el alcance de la invención.

10 **[0071]** Como queda claro a partir de los resultados de los ejemplos de prueba 1-3 y 1-4 (no cubiertos por el alcance de la invención), se ha hecho posible que las muestras, en las cuales el isoeostearato de glicerol, etc., se mezcla adecuadamente en la proporción de fase acuosa interna del 70% o más, mantienen la estabilidad y la sensación de ligera-refrescante después del uso, aunque haya sido difícil en el pasado, y se confirmó que coexistían cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos y una fase acuosa. De acuerdo con el ejemplo de prueba 1-2 (no cubierto por el alcance de la invención), se confirmó la coexistencia de cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos y una fase acuosa en la proporción de fase acuosa interna del 68% o superior.

15 **[0072]** Como resultado de la investigación realizada por los presentes inventores, se aclaró que podían obtenerse composiciones similares a las de los ejemplos de prueba descritos anteriormente, en los que se usaba isoeostearato de glicerol, al usar oleato de glicerol.

20 **[0073]** De acuerdo con la tabla 1, sin embargo, la elasticidad y la suavidad y el efecto hidratante no podrían mejorarse en absoluto incluso aumentando la proporción de la fase acuosa interna.

25 **[0074]** A continuación, los presentes inventores prepararon cada muestra con diferente tipo y mezclando cantidades de componentes oleosos basándose en la muestra que puede alcanzar una sensación ligera-refrescante después del uso para una alta proporción de fase acuosa interna (ejemplo de prueba 1-4). Cada muestra se preparó con la composición de mezcla mostrada en la tabla 2 mediante el procedimiento de preparación descrito anteriormente. Luego, cada muestra se evaluó para los elementos de evaluación (1) a (6) con los criterios de evaluación descritos anteriormente. El resultado se muestra en la tabla 2. Los ejemplos de prueba 2-1 a 2-10 no están cubiertos por el alcance de la invención.

[Tabla 2]

Ejemplo prueba		1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	
(A)	Monoisosteato de glicerol: 85%	1	1	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1	0,7	
(B)	Glicerina	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Cloruro sódico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Agua de intercambio iónico	Resto											
(C)	Escualano (C ₃₀ H ₅₄)	2	2	2	2	2	5	7	9	10	-	2	
	Isohexadecano (C ₁₆ H ₃₄)	-	8	-	-	-	5	3	1	-	3	-	
	Isododecano (C ₁₂ H ₂₆)	-	-	8	12	8	-	-	-	-	-	-	
	La proporción de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos respecto de la cantidad total de aceite hidrocarburo	0%	80%	80%	86%	80%	50%	30%	10%	0%	100%	0%	
	Cetil etilhexanoato	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	Decametilciclopentasiloxano	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
	Parafina líquida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
(D)	Tetrametil trihidroxihexadecano #1	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	0,3	
Proporción fase acuosa interna		87%	87%	87%	83%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	
Tipo de emulsión		AG/A C											
Evaluación	(1) Sensación ligera-refrescante tras uso	A	A*	A*	A*	A*	A*	A	B	B	A*	B	
	(2) Elasticidad	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	(3) Suavidad	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	(4) Efecto hidratante	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	(5) Estabilidad	A	A	A	A*								
	(6) Equilibrio de fase	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
#1: Fitantriol (fabricado por DSM Nutritional Product)													

5

[0075] Las muestras de los ejemplos de prueba 2-1 y 2-2 (no cubiertas por el alcance de la invención), en las cuales se combinó una isoparafina de cadena corta (isohexadecano o isododecano) en lugar de decametilciclopentasiloxano del ejemplo de prueba 1-4, fueron mejores en cuanto a sensación ligera-refrescante después de usar. Además, se pudo lograr la sensación de elasticidad y de suavidad después de la aplicación así como el efecto hidratante. Cuando se aumentó la cantidad de mezcla de la isoparafina de cadena corta, se encontró que la estabilidad mejoraba aún más (ejemplo de prueba 2-3, no cubierto por el alcance de la invención).

10

[0076] Como resultado de una investigación adicional realizada por los presentes inventores, se aclaró que cuando una isoparafina de cadena corta, en particular, una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos se mezcló como componente oleoso, podían proporcionarse a la composición de emulsión de agua en aceite una alta proporción de fase acuosa interna la sensación de elasticidad posterior a la aplicación y suavidad y efecto hidratante.

15

[0077] Además, la muestra del ejemplo de prueba 2-4 (no cubierto por el alcance de la invención), en la que se mezcló tetrametil trihidroxihexadecano como el tensioactivo adicional, era excelente en facilidad de uso, y la estabilidad también fue muy buena.

20

[0078] Por otro lado, cuando la cantidad de mezcla de una parafina de cadena larga (escualano) se aumentó gradualmente y la cantidad de mezcla de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos se redujo con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo (Ejemplos de prueba 2-5 a 2-8; no cubiertos por el alcance de la invención), la sensación de elasticidad y de suavidad posteriores a la aplicación podrían mantenerse; sin embargo, la sensación ligera-refrescante tras el uso se perdía gradualmente.

25

[0079] En el ejemplo de prueba 2-9 (no cubierto por el alcance de la invención), en el que la composición del ejemplo de prueba 2-6 fue algo variada y el porcentaje de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos se incrementó con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo, una excelente sensación ligera-refrescante después del uso podría lograrse en comparación con la prueba

30

Ejemplo 2-6

[0080] La muestra del ejemplo de prueba 2-10 (no cubierto por el alcance de la invención), en la que se mezcló una parafina líquida en lugar del isododecano del ejemplo de prueba 2-4, fue deficiente en la sensación ligera-refrescante después de un uso similar a la prueba

35

Ejemplo 2-8.

[0081] Por consiguiente, quedó aclarado que la cantidad de mezcla de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos es preferiblemente el 30% en peso o superior con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo.

[0082] A continuación, los presentes inventores estudiaron la cantidad de mezcla del componente (A).

5 **[0083]** Los presentes inventores prepararon con el procedimiento de preparación descrito anteriormente cada muestra con diversas cantidades de mezcla de isoestearato de glicerol como se muestra en la tabla 3. Luego, cada muestra se evaluó para los elementos de evaluación (1) a (6) con los criterios de evaluación descritos anteriormente. El resultado se muestra en la tabla 3. Los ejemplos de prueba 2-1 a 2-10 no están cubiertos por el alcance de la invención.

10 [Tabla 3]

Ejemplo de prueba		3-1	3-2	3-3	3-4	3-5
(A)	Monoisoestearato de glicerol: 85%	0,05	0,3	1,5	3,0	6,0
(B)	Glicerina	5	5	5	5	5
	Cloruro sódico	1	1	1	1	1
	Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
(C)	Escualano	7	7	7	7	7
	Isododecano	3	3	3	3	3
	Cetil etilhexanoato	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
(D)	Tetrametil trihidroxi hexadecano # 1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tipo de emulsión		AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC
Evaluación	(1) Sensación ligera-refrescante	A*	A*	A	A	C
	(2) Elasticidad	A	A	A	A	A
	(3) Suavidad	A	A	A	A	A
	(4) Efecto hidratante	A	A	A	A	A
	(5) Estabilidad	C	A*	A*	A*	A
	(6) Equilibrio de fase	C	A	A	A	A
Fitantriol (fabricado por DSM Nutritional Products) Ejemplos de prueba 3-1 a 3-5 no están cubiertos por el alcance de la invención						

15 **[0084]** De acuerdo con la tabla 3, el equilibrio de fase de la muestra del ejemplo de prueba 3-1 (no cubierto por el alcance de la invención), en el que se combinó el 0,05% en peso del componente (A), consiste en fases diferentes de bicontinuas, cristales líquidos cúbicos y cristales líquidos hexagonales inversos, y la estabilidad de la emulsión tendía a ser escasa. Por otro lado, cuando el componente (A) se combinó adecuadamente (Ejemplos de prueba 3-2 a 3-5; no cubiertos por el alcance de la invención), coexistían cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos y una fase acuosa y se encontró que se podía obtener excelente estabilidad de emulsión. Sin embargo, cuando se combinó el 6,0% en peso del componente (A) (Ejemplo de prueba 3-5), la sensación ligera-refrescante tras el uso era mala.

20 **[0085]** De acuerdo con ello, se puso en claro que la cantidad de mezcla del componente (A) en la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención es del 0,1 al 5,0% en peso.

25 **[0086]** A continuación, los presentes inventores estudiaron la evaluación del estado de fase, la estabilidad de la emulsión y la facilidad de uso de la composición de emulsión de agua en aceite que tiene una alta proporción de fase acuosa interna.

30 **[0087]** Los presentes inventores prepararon cada muestra que comprendía mono-isoestearato de glicerol con diversas purezas con la composición de mezcla mostrada en la tabla 4 en el procedimiento de preparación descrito anteriormente. Luego, cada muestra se evaluó para los elementos de evaluación (1) a (6) con los criterios de evaluación descritos anteriormente. El resultado se muestra en la tabla 4. Ejemplos de prueba 4-1 a 4-8 no están cubiertos por el alcance de la invención.

[Tabla 4]

Ejemplo de prueba		4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	3-2
(A)	Monoisostearato de glicerol: 95%	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
	Monoisostearato de glicerol: 85%	-	0,7	-	-	-	-	-	-	0,3
	Monoisostearato de glicerol: 70%	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-
	Monoisostearato de glicerol: 45%	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-
	Monoisostearato de glicerol: 100%	-	-	-	-	0,67	0,6	0,49	0,32	-
(C)	Di-isostearato de glicerol	-	-	-	-	0,03	0,07	0,15	0,27	-
	Tri-isostearato de glicerol	-	-	-	-	-	0,03	0,06	0,11	-
Proporción de impurezas		5%	15%	30%	55%	4%	14%	30%	54%	15%
(B)	Glicerina	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Cloruro sódico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Agua de intercambio iónico	Resto								
(C)	Escualano	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Isododecano	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Cetil etilhexanoato	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
(D)	Tetrametil trihidroxi hexadecano #1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tipo de emulsión		AG/AC								
Evaluación	(1) Sensación ligera-refrescante tras uso	A	A	B	C	A	A	B	C	A
	(2) Elasticidad	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	(3) Suavidad	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	(4) Efecto hidratante	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	(5) Estabilidad	A	A*	B	C	A*	A*	B	C	A*
	(6) Equilibrio de fase	A	A	B	C	A	A	B	C	A
# 1: Fitantriol (Fabricado por DSM Nutritional Products)										

- 5 [0088] Según la tabla 4, cuando la pureza del monoesteroestearato de glicerol fue del 95% y del 85% (Ejemplos de prueba 4-1 y 4-2, no cubiertos por el alcance de la invención), se obtuvieron las composiciones excelentes tanto en la estabilidad de la emulsión como en la facilidad de uso.
- 10 [0089] Cuando la pureza era del 70% (ejemplo de prueba 4-3; no cubierto por el alcance de la invención), no obstante, además de los cristales líquidos cúbicos bicontinuos, los cristales líquidos hexagonales inversos y una fase acuosa, coexistían otras fases en el equilibrio de fases. La estabilidad de la emulsión a baja temperatura fue algo menor, y la sensación ligera-refrescante después del uso no fue satisfactoria. Cuando la pureza se redujo aún más hasta el 45% (ejemplo de prueba 4-4; no cubierto por el alcance de la invención), el equilibrio de fase consistió en fases distintas de los cristales líquidos cúbicos bicontinuos y los cristales líquidos hexagonales inversos. La estabilidad de la emulsión y la sensación ligera-refrescante después del uso también tenían tendencia a disminuir aún más.
- 15 [0090] Las muestras de los ejemplos de prueba 4-5 a 4-8 (no cubiertas por el alcance de la invención), en las que se mezclaron mono-isostearato de glicerol sin impurezas, di-isostearato de glicerol y tri-isostearato de glicerol, fueron evaluadas tenían un valor similar de equilibrio de fase y la facilidad de uso de las muestras de los ejemplos de prueba 4-1 a 4-4, respectivamente, en las que se contenían aproximadamente el mismo porcentaje de impurezas.
- 20 [0091] Cuando se comparan el ejemplo de prueba 4-8 y el ejemplo de prueba 3-2, independientemente de aproximadamente la misma cantidad de mezcla de monoesteroestearato de glicerol, la muestra del ejemplo de prueba 3-2, en la que la pureza del mono-esteroestato de glicerol es alta y las cantidades de mezcla de di-isostearato de glicerol y triisostearate de glicerol son pequeñas, fue mucho mejor en cuanto a estabilidad y sensación ligera-refrescante después del uso.
- 25 [0092] Por consiguiente, cuando la pureza disminuye (aumentan las di-forma y tri-forma), la estabilidad se deteriora, aumenta la sensación grasienta y se pierde la sensación ligera-refrescante después del uso.
- 30 [0093] De lo anterior, en la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención, es necesario que la cantidad de mono-isostearato de glicerol y/o mono-oleato de glicerol, contenida/s en el componente (A) sea del 85% en peso o superior con respecto a la cantidad total de (A). Es decir, es necesario que la cantidad de di-isostearato de glicerol y tri-isostearato de glicerol y/o di-oleato de glicerol y tri-oleato de glicerol, que están

presentes como impurezas del componente (A) y/o que contiene uno de los componentes oleosos (C), sea del 15% en peso o menos con respecto a la cantidad total de componente (A).

[0094] A continuación, los presentes inventores estudiaron otros componentes oleosos.

5 [0095] Los presentes inventores prepararon con el procedimiento de preparación descrito anteriormente cada muestra con varios tipos de diferentes componentes oleosos como se muestra en la tabla 5. Luego, cada muestra se evaluó para los elementos de evaluación (1) a (6) con los criterios de evaluación descritos anteriormente. El resultado se muestra en la tabla 5. El ejemplo de prueba 5-1 no está cubierto por el alcance de la invención.

[Tabla 5]

10

Ejemplo de prueba		5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6
(A)	Monoisostearato de glicerol: 85%	0,7	0,7	0,7	0,7	-	-
	Monololeato de glicerol: 90%	-	-	-	-	0,7	0,7
(B)	Glicerina	5	5	5	5	5	5
	Cloruro sódico	1	1	1	1	1	1
	Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
(C)	Isohexadecano	7	7	7	7	7	
	Cetil etilhexanoato	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Vaselina	-	2	2	2	2	2
	Mezcla (Parafina/cera monocristalita)	-	1	2	4	2	4
(D)	Tetrametil trihidroxi hexadecano # 1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tipo de emulsión		AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC
Evaluación	(1) Sensación ligera-refrescante	A	A	A	B	A	B
	(2) Elasticidad	A	A	A	A	A	A
	(3) Suavidad	A	A	A	A	A	A
	(4) Efecto hidratante	A	A*	A*	A*	A*	A*
	(5) Estabilidad	A*	A*	A*	B	A*	B
	(6) Equilibrio de fase	A	A	A	A	A	A
#1: Fitantriol (fabricado por DSM Nutritional Products)							

15 [0096] Además del cetiltilhexanoato, que es un componente oleoso líquido, se investigó la adición de vaselina, que es un componente oleoso semisólido, y una mezcla de parafina/cera microcristalina, que es un componente oleoso sólido. Como resultado, los ejemplos de prueba 5-2 y 5-3, en los que se mezclaron el 1% en peso y el 2% en peso del componente oleoso sólido, respectivamente, tuvieron elasticidad y suavidad adicionales porque el escualano no se usó como aceite de hidrocarburo líquido y sólo se mezcló isohexadecano. Además, mediante la adición del componente oleoso sólido, se logró un mejor efecto hidratante. Por otro lado, en el ejemplo de prueba 5-4, en el que se mezcló el 4% en peso del componente oleoso sólido, no se observó ningún cambio en la calidad del efecto hidratante; sin embargo, la sensación ligera-refrescante después del uso y la estabilidad empeoraron.

20 [0097] Se confirmó que el ejemplo de prueba 5-5, en el que se mezclaba mono-oleato de glicerol en lugar de mono-esteroestado de glicerol en el ejemplo de prueba 5-3, tenía una evaluación similar a los ejemplos de prueba 5-3 como los resultados anteriores.

25 [0098] El ejemplo de prueba 5-6, en el que se combinó mono-oleato de glicerol en lugar de mono-esteroestado de glicerol en el ejemplo de prueba 5-4, también se confirmó que tenía una evaluación similar a los ejemplos de prueba 5-4.

[0099] Por consiguiente, en la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención, en vista del efecto de hidratación, es preferible que la composición comprenda del 0,5 al 3% en peso de un componente oleoso sólido con respecto a la cantidad total de composición. .

[0100] A continuación, los presentes inventores estudiaron si sería disponible una composición de baja viscosidad.

30 [0101] Los presentes inventores prepararon cada muestra con diversos tipos de tensioactivos tales como el componente (A) y diversos tipos y cantidades de mezcla de componentes oleosos. Cada muestra se preparó con el procedimiento de preparación descrito anteriormente como se muestra en la tabla 6. Luego, cada muestra se evaluó para los elementos de evaluación (5) y (6) con los criterios de evaluación descritos anteriormente. Cada muestra también se evaluó para los elementos de evaluación (7) y (8) con los criterios de evaluación descritos a continuación. Los resultados se muestran en la tabla 6.

35

Evaluación (7): Baja viscosidad

[0102] Cada muestra se almacenó en un vial en hélice y se evaluó su estado.

- 5 A: La muestra se almacena en un vial en hélice; al inclinar el vial en hélice se inclina hacia un lado, la emulsión fluye inmediatamente.
 A*: La muestra se almacena en un vial en hélice; al inclinar hacia un lado el vial en hélice, la emulsión fluye lentamente.
 B: La muestra se almacena en un vial en hélice; al invertir el vial en hélice, la emulsión fluye lentamente.
 10 C: La muestra se almacena en un vial en hélice; incluso al dar la vuelta al vial en hélice, la emulsión no fluye.

Evaluación (8): Viscosidad

- 15 **[0103]** La viscosidad de cada muestra una hora después de la preparación (almacenada a 30 ° C) se midió con un viscosímetro de tipo B (tipo BL, 12 rpm).

[Tabla 6]

Ejemplo de prueba		6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9
(A)	Monoisostearato de glicerol: 85%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
	Monooleato de glicerol: 90%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
(B)	Glicerina	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Cloruro sódico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Agua de intercambio iónico	Resto								
(C)	Escualano (C ₃₀ H ₅₀)	42	29	18	10	-	-	-	-	-
	Isohexadecano(C ₁₆ H ₃₄)	-	-	-	-	42	29	18	10	18
	La proporción de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos respecto de la cantidad total de aceite hidrocarburo	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
	Cetil etilhexanoato	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Proporción fase acuosa interna		56%	69%	80%	88%	56%	69%	80%	88%	80%
Tipo de emulsion		AG/AC								
Evaluación	(5) Estabilidad	C	B	A	A*	B	A	A*	A*	A*
	(6) Equilibrio de fase	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	(7) Viscosidad baja	A*	A	B	C	A*	A*	A*	B	A*
	(8) Viscosidad (mPa.s)	-	14800	24200	43500	2100	3250	7510	21000	9230

- 20 Los ejemplos de prueba 6-1 a 6-9 no están cubiertos por el alcance de la invención.

[0104] Según la tabla 6, cuando el escualano se mezclaba principalmente como componente oleoso, como en los ejemplos de prueba 6-1 a 6-4 (no cubiertos por el alcance de la invención), la viscosidad disminuyó con un aumento de la cantidad de componente oleoso; sin embargo, la estabilidad empeoró. En las muestras con una proporción de fase acuosa interna del 68% o mayor, como en los ejemplos de prueba 6-2 a 6-4, la viscosidad fue alta y se volvió cremosa, menos fluida, pero más estable con un aumento de la proporción de fase acuosa interna.

- 25 **[0105]** Como se muestra en los ejemplos de prueba 6-5 a 6-8 (no cubiertos por el alcance de la invención), cuando en la muestra se mezcló isohexadecano, se pudieron preparar composiciones estables de baja viscosidad. Sin embargo, cuando la cantidad de mezcla del componente oleoso era muy pequeña, como en el ejemplo de prueba 6-8, fue difícil lograr baja viscosidad fue difícil. Por consiguiente, cuando la composición se hace menos viscosa, la cantidad de mezcla del componente oleoso es preferiblemente del 15% en peso o superior. Como se muestra en el ejemplo de prueba 6-9 (no cubierto por el alcance de la invención), cuando se usó mono-oleato de glicerol como agente tensioactivo en lugar de mono-isoestearato de glicerol, se pudo preparar una composición estable y precariamente viscosa. Los presentes inventores estudiaron además la baja viscosidad de la composición.
 30
 35

5 **[0107]** Los presentes inventores prepararon con el procedimiento de preparación descrito anteriormente cada muestra con varios tipos y mezclando cantidades de componentes oleosos como se muestra en la tabla 7. Luego, cada muestra se evaluó para los elementos de evaluación (5) a (8) con los criterios de evaluación descritos anteriormente. El resultado se muestra en la tabla 7. Los ejemplos de prueba 7-1 a 7-10 no están cubiertos por el alcance de la invención.

[Tabla 7]

Ejemplo de prueba		7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9	7-10
(A)	Monoisostearato de glicerol: 85%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-
	Di-isoestearato de poliglicerilo	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
	Silicona co-modificada alquil poliéster # 2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
(B)	Glicerina	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Cloruro sódico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
(C)	Escualano (C H)	9	12	16	-	10	-	18	-	-	10
	Iso-hexadecano(C H)	9	6	2	-	-	10	-	18	-	10
	La proporción de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos respecto de la cantidad total de aceite hidrocarburo	50%	33%	11%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
	Cetil etilhexanoato	2	2	2	-	-	-	2	2	6	6
	Decametilciclopentasiloxano	-	-	-	20	10	10	-	-	4	4
Proporción fase acuosa interna		80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Tipo de emulsión		AG/AC	AG/AC	AG/A C	AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC	AG/AC	
Evaluación	(5) Estabilidad	A*	A*	A*	B	A	A	C	C	A	A
	(6) Equilibrio de fase	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C
	(7) Baja viscosidad	A*	A	B	B	B	A*	A*	A*	C	C
	(8) Viscosidad (mPa.s)	10500	16050	23100	-	21400	7980	-	-	-	-
#2 ABIL E	EM 90 (fabricado) por Evonik	por Geguss a Japon	Co. Ltd.								

10 **[0108]** Como se muestra en los ejemplos de prueba 7-1 a 7-3 (no cubiertos por el alcance de la invención), cuando la cantidad de mezcla de la parafina de cadena larga (escualano) se incrementó gradualmente y el porcentaje de isoparafina con 20 átomos de carbono o menos (isohexadecano) disminuyó con respecto al aceite de hidrocarburo, la consecución de baja viscosidad tiende a empeorar. En consecuencia, se confirmó que si la cantidad de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos es del 30% o más con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo, podían alcanzarse tanto estabilidad como baja viscosidad.

15 **[0109]** Asimismo, los ejemplos de prueba 7-4 a 7-6 (no cubiertos por el alcance de la invención), en los que se usó decametil ciclopentasiloxano como uno de los componentes oleosos, podrían alcanzar baja viscosidad cuando se mezcló gran cantidad de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos.

20 **[0110]** Por otra parte, la muestra del ejemplo de prueba 7-4, en la que se mezcló decametil ciclopentasiloxano, pero no se mezcló isoparafina con 20 átomos de carbono, era un gel y no podía alcanzar baja viscosidad. El ejemplo de prueba 7-5, en el que una parte del decametil-ciclopentasiloxano se reemplazó por escualano, mejoró en estabilidad en comparación con el ejemplo de prueba 7-4; sin embargo, la viscosidad era alta.

[0111] Como se muestra en los ejemplos de prueba 7-7 y 7-8 (no cubiertos por el alcance de la invención), al utilizar di-isoestearato de poliglicerilo como tensioactivo, la viscosidad fue muy baja; sin embargo, la estabilidad empeoró.

25 **[0112]** Como se muestra en los ejemplos de prueba 7-9 y 7-10 (no cubiertos por el alcance de la invención), al utilizar silicona co-modificada con alquilo/poliéster como tensioactivo, la estabilidad fue excelente; sin embargo, no se pudo alcanzar baja viscosidad.

[0113] De lo anterior, se puso en claro que la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención, en la que los componentes (A) a (C) se mezclan en condiciones específicas, puede ser una composición de baja viscosidad y excelente en cuanto a estabilidad temporal de la emulsión y facilidad de uso.

30 **[0114]** Cuando la composición se hace menos viscosa, es preferible que el peso de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos sea del 30% en peso o más con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo y siendo la cantidad de mezcla del componente oleoso el 15% en peso o superior con respecto a la cantidad total de la composición.

35 **[0115]** En lo sucesivo, se ilustrarán ejemplos de formulación de la composición de emulsión de agua en aceite de la presente invención. Debe entenderse que la presente invención no está limitada por estos ejemplos de formulación.

Ejemplo de formulación 1: Crema hidratante

[0116]

5	(Componentes de mezcla)	(% en peso)
	(1) Agua destilada	Resto
	(2) Cloruro sódico	1,0
	(3) Glicerina	5,0
10	(4) Isoestearato de glicerol (Componente puro de monoisoestearato de glicerol: 85%)	0,7
	(5) Escualano	2,0
	(6) Isohexadecano	8,0
	(7) Cetil etilhexanoato	2,5
15	(8) Vaselina	2,0
	(9) Mezcla (Parafina/cera microcristalina)	1,0
	(10) Tetrametil trihidroxi hexadecano	0,3
	(11) Perfume	Cantidad apropiada
20	[0117] La proporción de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo: 80,0%	
	[0118] Proporción de la fase acuosa interna: 85,3%.	

(Proceso y evaluación)

25 **[0119]** Los componentes oleosos (4) a (11) se mezclaron, y la dispersión uniforme de la fase oleosa se llevó a cabo con calentamiento. Se mezclaron los componentes (1) a (3) constitutivos de la fase acuosa. Esta fase acuosa se añadió gradualmente a la fase oleosa bajo calentamiento. Después de dispersar con un homo-dispersor para conseguir partículas de emulsión uniformes y bajo enfriamiento con agitación, se preparó una crema hidratante de la composición de emulsión de agua en aceite. La estabilidad de la crema hidratante obtenida fue excelente y la crema presentaba tanto sensación de elasticidad después de la aplicación como suavidad, además de sensación ligera-refrescante después del uso.

Ejemplo de formulación 2: Crema hidratante

35	(Componentes de mezcla)	(% en peso)
	(1) Agua destilada	Resto
	(2) Cloruro sódico	1,0
	(3) Glicerina	5,0
40	(4) Isoestearato de glicerol (Componente puro de monoisoestearato de glicerol: 85%)	0,7
45	(5) Escualano	2,0
	(6) Isohexadecano	5,0
	(7) Tridecil isononanoato	2,5
	(8) Vaselina	2,0
	(9) Mezcla (25% Polietileno/cera microcristalina)	1,0
50	(10) Tetrametil trihidroxi hexadecano	0,3
	(11) Perfume	Cantidad apropiada
	(12) Sulfito potásico	0,005
55	[0121] Proporción de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo: 71,4%	
	[0122] Proporción de fase acuosa interna: 88,4%.	

(Proceso y evaluación)

60 **[0123]** Los componentes oleosos (5) a (12) se mezclaron a temperatura ambiente, y se llevó a cabo la dispersión uniforme de la fase oleosa. La fase acuosa conteniendo los componentes (1) a (4) se añadió gradualmente a la fase oleosa. Después de la dispersión con un homo-dispersor hasta partículas de emulsión uniformes, se preparó una crema hidratante de la composición de emulsión de agua en aceite. La prueba de estabilidad de la crema hidratante obtenida se llevó a cabo de la misma manera a la anteriormente descrita. La estabilidad de la crema hidratante obtenida fue excelente, no existía olor extraño a altas temperaturas a lo largo del tiempo, y la crema presentó una

buena facilidad de uso con excelente rigidez (en otras palabras, firmeza, tensión, elasticidad, resistencia y extensibilidad).

Ejemplo de formulación 3: Emulsión de pre-maquillaje de agua en aceite

5	[0124]	
	(Componentes de mezcla)	(% en peso)
10	(1) Agua destilada	Resto
	(2) Cloruro sódico	1,0
	(3) Glicerina	5,0
	(4) Isoestearato de glicerol	
	(Componente puro de monoisoestearato de glicerol: 85%)	0,7
	(5) Escualano	2,0
15	(6) Isohexadecano	7,0
	(7) Isononil isononanoato	2,5
	(8) Vaselina	2,0
	(9) Mezcla (Parafina 95%/cera microcristalina)	1,0
	(10) Tetrametil trihidroxi hexadecano	0,3
20	(11) Perfume	Cantidad apropiada
	(12) Sulfito potásico	0,02
	(13) Talco	2,0

25 **[0125]** Proporción de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo: 77,8%

[0126] Proporción de fase acuosa interna: 86,4%.

(Proceso y evaluación)

30 **[0127]** Los componentes oleosos (5) a (12) se mezclaron a temperatura ambiente, y se llevó a cabo la dispersión uniforme de la fase oleosa. La fase acuosa conteniendo los componentes (1) a (4), y (13) se añadió gradualmente a la fase oleosa. Después de la dispersión con un homo-dispersor hasta partículas de emulsión uniformes, se preparó una emulsión de pre-maquillaje de agua en aceite de la composición de emulsión de agua en aceite. La prueba de estabilidad de la emulsión de pre-maquillaje de agua en aceite obtenida se llevó a cabo de la misma manera a la

35 anteriormente descrita. La estabilidad de la emulsión de pre-maquillaje de agua en aceite obtenida fue excelente y la crema tuvo una buena facilidad de uso con excelente rigidez (en otras palabras, firmeza, tensión, elasticidad, resistencia y extensibilidad).

Ejemplo de formulación 4: Crema hidratante

40	[0128]	
	(Componentes de mezcla)	(% en peso)
45	(1) Agua destilada	Resto
	(2) Cloruro sódico	1,0
	(3) Glicerina	5,0
	(4) Isoestearato de glicerol	
	(Componente puro de monoisoestearato de glicerol: 85%)	0,7
50	(5) Mono-oleato de glicerol	
	(Componente puro de monoisoestearato de glicerol: 90%)	0,3
	(6) Escualano	2,0
	(7) Isohexadecano	5,0
	(8) Tridecilo isononanoato	2,5
55	(9) Vaselina	2,0
	(10) Mezcla (Polietileno 25%/cera microcristalina)	1,0
	(11) Tetrametil trihidroxi hexadecano	0,3
	(12) Perfume	Cantidad apropiada
60	(13) Sulfito potásico	0,005

60 **[0129]** Proporción de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo: 71,4%

[0130] Proporción de fase acuosa interna: 88,4%.

65 (Proceso y evaluación)

5 **[0131]** Los componentes oleosos (6) a (13) se mezclaron a temperatura ambiente, y se llevó a cabo la dispersión uniforme de la fase oleosa. La fase acuosa conteniendo los componentes (1) a (5) se añadió gradualmente a la fase oleosa. Después de la dispersión con un homo-dispersor hasta alcanzar partículas de emulsión uniformes, se preparó una crema hidratante de la composición de emulsión de agua en aceite. La prueba de estabilidad de la crema hidratante obtenida se llevó a cabo de la misma manera que se describió anteriormente. La estabilidad de la crema hidratante obtenida fue excelente, no hubo olor extraño a altas temperaturas a lo largo del tiempo, y la crema tuvo una buena facilidad de uso con excelente rigidez (en otras palabras, firmeza, tensión, elasticidad, resistencia y extensibilidad).

REIVINDICACIONES

1. Composición de emulsión agua en aceite que comprende los componentes (A), (B) y (C) descritos a continuación, en la que se satisfacen las condiciones (1) a (4) a continuación descritas;
- 5 Componentes:
- (A) del 0,1 al t, 5,0 % en peso de isoestearato y/o glicerol oletado respecto del total de la composición;
 - (B) un component acuoso, y
 - (C) un componente oleoso conteniendo una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos y un componente oleoso sólido;
- 10 Condiciones:
- (1) la proporción de fase acuosa interna, que se obtiene al dividir el peso del componente acuoso (B) por la suma del peso del componente acuoso (B) y el peso del componente oleoso (C), es el 68% o mayor, y
 - (2) la cantidad de mono-isoestearato y/o mono-oleato de glicerol contenida en el componente (A) es el 85% en peso o mayor con respecto a la cantidad total de (A),
 - 15 (3) la cantidad de una isoparafina con 20 átomos de carbono o menos contenida en el componente (C) es el 30% en peso o mayor con respecto a la cantidad total de aceite de hidrocarburo, y
 - (4) en el componente de emulsión de agua en aceite (B) y el componente (A) están presentes en un estado de equilibrio de múltiples fases, en donde el estado de equilibrio de múltiples fases se obtiene mezclando el componente (B) y el componente (A) y en el que dicho estado de equilibrio de múltiples fases (i) coexisten cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos y una fase acuosa, o (ii) coexisten cristales líquidos cúbicos bicontinuos, cristales líquidos hexagonales inversos, otras fases, y una fase acuosa.
- 20
2. Composición de emulsión de agua en aceite según la reivindicación 1, que comprende además un componente (D): tetrametil trihidroxi hexadecano.
- 25
3. Composición de emulsión de agua en aceite según la reivindicación 1 o 2, donde el componente oleoso sólido se selecciona del grupo consistente en grasas sólidas, hidrocarburos y ceras, isopropilo del ácido graso de lanolina, laurato de hexilo, lanolina reducida, lanolina sólida, éter de alcohol de lanolina POE, acetato de alcohol de lanolina POE, éter de colesterol POE, polietilenglicol de ácido graso de lanolina y éter de alcohol de lanolina hidrogenado POE, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico y ácido behénico, y alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico , alcohol miristílico y alcoholes cetoestearílicos.
- 30
4. Composición de emulsión de agua en aceite según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la viscosidad de la emulsión es de 2.000 a 15.000 mPa • s.
- 35

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citado en la descripción

- JP 2007153824 A [0010]
- JP 2008024630 A [0010]
- JP 2008290946 A [0010]
- US 4446051 A [0010]
- EP 2165695 A 1 [0010]
- US 6730642 81 [0010]
- US 20020010113 A 1 [0010]

10 **Bibliografía de patentes citada en la descripción**

- SATSUKI KURIBAYASHI. *Oleosience*, 2001, vol. 1 (3), 247-254 [0011]
- H. KUNIEDA y otros. *J. Oleo Sci.*, 2003, vol. 52, 429-432 [0058]