

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 802**

51 Int. Cl.:

A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01)
A61K 8/64 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2012 PCT/JP2012/068692**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13018584**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2012 E 12820272 (8)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2740462**

54 Título: **Producto cosmético en forma emulsión aceite en agua**

30 Prioridad:

02.08.2011 JP 2011169382

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SATO, TOMOKO;
 TESHIGAWARA, TAKASHI;
 REGER, MARTIN;
 HOFFMANN, HEINZ;
 SUGIYAMA, YUKI y
 KITAJIMA, MASAKI**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 703 802 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

Producto cosmético en forma emulsión aceite en agua

5 SOLICITUDES RELACIONADAS

[0001] Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente japonesa número 2011-169382 presentada en 2 de agosto de 2011.

10 CAMPO DE LA INVENCION

[0002] La presente invención se refiere a un producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua, y en particular, se refiere a un producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua que tiene excelentes estabilidad de emulsión, estabilidad de emulsión temporal y sensación de uso exenta de pegajosidad.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0003] En muchos casos, los productos cosméticos en forma de emulsión tienen componentes acuosos y componentes oleosos mezclados establemente por la acción emulsionante de tensioactivos añadidos.

20 **[0004]** Hasta ahora aunque los consumidores daban mayor importancia a la seguridad en los últimos años, han aumentado sus demandas de productos cosméticos en forma de emulsión comprendiendo un tensioactivo que podría producir irritación cutánea en un usuario extremadamente sensible en casos raros o podría generar pegajosidad, en contenido nulo o un contenido lo suficientemente bajo como para no producir tal irritación de la piel.

25 **[0005]** Las emulsiones preparadas sin utilizar agente tensioactivo alguno pero que permiten absorber polvo en la interfaz se han conocido convencionalmente como emulsiones de Pickering. Hasta ahora, se ha informado de numerosos resultados de investigación sobre la preparación de emulsiones Pickering (por ejemplo, consultar la bibliografía no de patentes 1), y se ha propuesto su uso práctico en el campo de la cosmética (por ejemplo, consultar bibliografía de patente 1).

30 **[0006]** Además de sobre el polvo, también se han realizado algunos informes sobre la aplicación de emulsiones tipo Pickering a productos cosméticos utilizando vesículas, agregados de polímeros o derivados de hidrofobina que son proteínas, como un material que no se disuelve en fase acuosa y fase oleosa (por ejemplo, refiérase bibliografías de patente 2 a 4).

35 **[0007]** Sin embargo, ha sido muy difícil preparar emulsiones Pickering que tengan estabilidad frente a la temperatura y agitación en diversos entornos.

[0008] Además, en cuanto a la emulsión descrita en la bibliografía de patente 4, algunos espesantes son sustancialmente esenciales para proporcionar estabilidad a la emulsión, pero los espesantes pueden producir sensaciones de uso de pegajosidad o viscosidad. Otro problema es que la emulsión provoca un aumento temporal de la viscosidad cuando se emulsiona con un derivado de hidrofobina.

40 **[0009]** De esta manera, aunque se han descrito técnicas para contener un agente anfífilico que no se disuelve en la fase acuosa y la fase oleosa hasta el momento con el fin de obtener emulsiones estables, ha sido difícil obtener una productos cosméticos en forma de emulsión aceite en agua que tengan suficiente estabilidad. Además, también se ha producido un nuevo problema en la sensación en uso, como la sensación pegajosa del producto cosmético debido a un agente anfífilico.

45 **[0010]**

Bibliografía de patente 1: Publicación de patente japonesa sin examinar número 2001-518111

Bibliografía de patente 2: Publicación de patente japonesa sin examinar número 2006-239666

Bibliografía de patente 3: Patente japonesa número 3549995

Bibliografía de patente 4: Publicación de patente japonesa sin examinar número 2009-501701

50 **[0011]** El documento EP 1430906 A2 describe un producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua que comprende polímero de un ácido metilpropano acrilamida sulfónico y de vinilpirrolidona, partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm en forma de partículas de dióxido de titanio, un componente oleoso y un componente acuoso.

55 **[0012]** En IP.com Journal, 1 de septiembre de 2009, XP 013133739 e IP.com Journal, 2 de marzo de 2010, XP 013137210 divulgan composiciones de protección solar que comprenden copolímero de vinilpirrolidona y ácido metilpropano acrilamida sulfónico y partículas absorbentes de UV.

[0013] El documento WO 2011/069674 A1 describe una formulación de espuma que comprende una emulsión AC/AG sustancialmente exenta de emulsionante que comprende copolímero de vinilpirrolidona y de ácido acrilamida metilpropano sulfónico.

60 **[0014]** Bibliografía no de patente 1: B. Binks y colaboradores, Avances in Colloid and Interface Science 100-102 (2003)

REVELACION DE LA INVENCION

65 PROBLEMA A RESOLVER POR LA INVENCION

[0015] La presente invención se realizó en vista de los problemas descritos anteriormente, y un objeto de la invención es proporcionar un producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua que tenga excelentes estabilidad de emulsión, estabilidad temporal de emulsión y sensación de uso exenta de pegajosidad aunque el producto cosmético no contenga sustancialmente un tensioactivo.

5

MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA

[0016] Para lograr el objeto descrito anteriormente, los presentes inventores han llevado a cabo un estudio. Como resultado del cual, los presentes inventores han encontrado que un producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de acuerdo con la reivindicación 1, en el que están comprendidos de manera combinada una sustancia anfipática específica y partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm con excelentes estabilidad de emulsión, estabilidad de emulsión temporal y sensación de uso, lo que conduce a consumir la presente invención.

10

[0017] Es decir, el producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención se caracteriza por comprender los siguientes componentes (a) a (d):

15

a) una sustancia anfipática que es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2metilpropano sulfónico o una sal del mismo y vinilpirrolidona,

b) partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm, en donde el componente (b) es uno o más tipos seleccionados entre esmectitas, mica fluorada y boehmita,

20

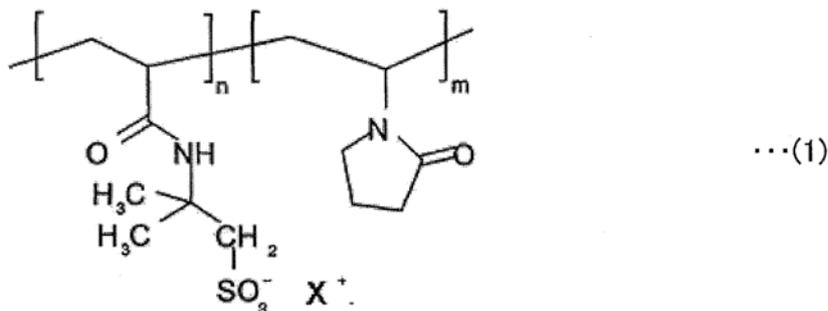
c) un componente oleoso, y

d) un componente acuoso,

en donde la cantidad de mezcla de un tensioactivo es menor del 0,5% en peso de la cantidad total del producto cosmético.

[0018] En el producto cosmético, es preferible que el componente (a2) esté representado por la siguiente fórmula general (1).

25



(en cuya fórmula, m y n son números molares de adición promedio, y X⁺ representa un protón, un catión de metal alcalino, un catión de metal alcalinotérreo, un ion amonio o un catión orgánico).

30

[0019] En el producto cosmético, es preferible que la cantidad de mezcla del componente (c) sea del 5 al 70% en peso de la cantidad total del producto cosmético.

[0020] En el producto cosmético, es preferible que la proporción en peso de mezcla entre el componente (a) y el componente (b) sea desde 1:20 hasta 2: 1.

35

[0021] En el producto cosmético, es preferible que la cantidad de mezcla de un espesante sea el 0,05% en peso o menor de la cantidad total del producto cosmético.

EFFECTO DE LA INVENCION

[0022] El producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención de acuerdo con la reivindicación 1 comprende (a) una sustancia anfipática específica, (b) partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm, (c) un componente oleoso y (d) un componente acuoso, y tiene una estabilidad de emulsión, estabilidad de emulsión temporal y sensación de uso excelentes.

40

MEJOR MODO PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

45

[0023] El producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención comprende (a) una sustancia anfipática que es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2metilpropano sulfónico o una sal del mismo y de vinilpirrolidona, (b) partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm, en donde el componente (b) es uno o más tipos seleccionados de esmectitas, mica fluorada y boehmita, (c) un componente oleoso, y (d) un componente acuoso, y en donde la cantidad de mezcla de un tensioactivo es menor del 0,5% en peso de la cantidad total del producto cosmético.

50

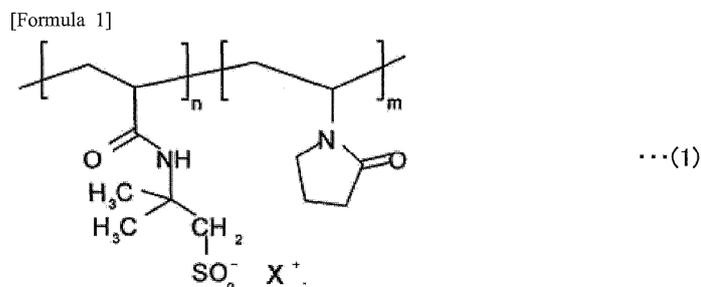
[0024] En lo siguiente, cada componente se describirá en detalle.

55 (a) Sustancia anfipática

[0025] Una sustancia anfipática (a) incorporada al producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico o una sal del mismo y de vinilpirrolidona.

5 **[0026]** El copolímero (a) de ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico o una sal del mismo / vinilpirrolidona se obtiene mediante la copolimerización del bloque constructivo ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico o una sal del mismo y el bloque constructivo vinilpirrolidona; el copolímero puede o no ser reticulado.

[0027] El componente (a) es preferiblemente un compuesto representado por la siguiente fórmula general (1).



10 **[0028]** En la fórmula general (1), m y n son números medios de moles de adición, respectivamente. Es preferible que m y n satisfagan $m \geq 1$ y $n \geq 1$, respectivamente. Preferiblemente m y n satisfacen $5000 \leq m + n \leq 1000000$ y más preferiblemente $10000 \leq m + n \leq 500000$, respectivamente.

15 **[0029]** X^+ representa un protón, un catión de metal alcalino (por ejemplo, Na^+ y K^+), un catión de metal alcalinotérreo (por ejemplo, Ca^{++} y Mg^{++}), un ion amonio (NH_4^+) o un catión orgánico (por ejemplo, ion de n-alcil amonio e ion de n-alcanol amonio).

[0030] El peso molecular del compuesto representado por la fórmula general (1) es preferiblemente 500.000 o mayor y más preferiblemente 1.000.000 o más. El peso molecular es preferiblemente 5.000.000 o menor y más preferiblemente 20.000.000 o menor.

20 **[0031]** El método de producción del componente (a) no está limitado en particular, y puede producirse por el método convencional.

[0032] Como componente (a), se utiliza preferiblemente copolímero (sodio acriloldimetil taurina/VP). Como copolímero (sodio acriloldimetil taurina/VP), se puede utilizar un producto comercial (por ejemplo, Aristoflex AVC (fabricado por Clariant UK)).

25 **[0033]** La cantidad de mezcla de sustancia anfipática (a) es preferiblemente del 0,01 al 1% en peso del producto cosmético total. La cantidad de mezcla del componente (a) es especialmente preferible el 0,1% en peso o superior. Si es demasiado pequeña, la estabilidad de la emulsión puede ser mala. La cantidad de mezcla del componente (a) es especialmente preferible el 0,5% en peso o menor. Si es demasiado grande, la viscosidad es alta y el olor puede no ser agradable.

30 ((b) Partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm)

[0034] Para partículas (b) con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm que se incorporan en los productos cosméticos en forma de emulsión de aceite en agua de la presente invención, pueden incorporarse partículas habitualmente utilizadas en cosméticos en un rango tal que la estabilidad de la emulsión no se deteriore.

35 **[0035]** El aumento de la viscosidad por agregación temporal de partículas de emulsión y formación de red del componente (a), puede inhibirse, incorporando en los cosméticos de la presente invención partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm.

[0036] Los ejemplos de tales partículas incluyen grupos de esmectita (por ejemplo, hectorita sintética, saponita sintética y bentonita natural), arcillas (en especial, mica fluorada) y partículas inorgánicas (a saber boehmita).

40 **[0037]** El producto cosmético de la presente invención, comprende una o más partículas seleccionadas de esmectitas, mica fluorada y boehmita.

[0038] La cantidad de mezcla de (b) las partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm, es preferiblemente del 0,1 al 20% en peso del producto cosmético total. Cuando es demasiado pequeña, puede producirse formación de crema y la viscosidad de la fase de emulsión solo puede aumentar temporalmente, permitiendo que los cosméticos se conviertan en gel. La cantidad de mezcla del componente (b) es especialmente preferible del 5% en peso o menor. Cuando es demasiado grande, el material base puede volverse demasiado duro.

45 **[0039]** En los productos cosméticos en forma de emulsión de aceite en agua de la presente invención, la relación en peso de mezcla entre el componente (a) y el componente (b), es decir, masa de mezcla del componente (a):masa de mezcla del componente (b), es preferiblemente de 1:20 a 2:1. Cuando la masa de mezcla del componente (a) es demasiado pequeña, la estabilidad de la emulsión puede ser pobre y el material base puede volverse demasiado duro. Cuando la cantidad de masa de mezcla del componente (b) es demasiado pequeña, puede producirse formación de crema y la viscosidad de la fase de emulsión sola puede aumentar temporalmente, permitiendo que los cosméticos se conviertan en gel.

55 ((c) Componente oleoso)

[0040] Para un componente oleoso (c) que se incorpore en los productos cosméticos en forma de emulsión de aceite en agua de la presente invención, pueden incorporarse componentes oleosos utilizados habitualmente en cosméticos en un intervalo tal que la estabilidad de la emulsión no se deteriore.

[0041] Ejemplos de aceites líquidos incluyen aceites de silicona. Los ejemplos de aceites de silicona incluyen siliconas tipo cadena (por ejemplo, polidimetilsiloxano, metilfenilpolisiloxano y metilhidrogenopolisiloxano) y siliconas cíclicas (por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano y dodecametilciclohexasiloxano).

[0042] Ejemplos de aceites polares incluyen aceites de éster (por ejemplo, metoxicinamato de octilo, octanoato de cetilo, laurato de hexilo, miristato de isopropilo, palmitato de octilo, estearato de isocetilo, isoestearato de isopropilo, 2-etilhexil succinato, y sebacato dietílico).

[0043] Ejemplos de aceites no polares incluyen aceites hidrocarbonados (por ejemplo, decano, dodecano, parafina líquida, escualano, escualeno y parafina).

[0044] Ejemplos de aceites sólidos incluyen grasas sólidas (por ejemplo, manteca de cacao, aceite de coco, grasa de caballo, aceite de coco hidrogenado, aceite de palma, grasa de ternera, sebo de cordero y aceite de ricino hidrogenado, hidrocarburos (por ejemplo, cera de parafina (hidrocarburos lineales), cera micro-cristalina (hidrocarburo saturado ramificado), cera de ceresina, cera de Japón, cera de montana y cera de Fischer-Tropsch), ceras (por ejemplo, cera de abejas, lanolina, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de salvado de arroz (cera de arroz), espermaceti, aceite de joba, cera de insecto, cera de kapok, cera de arrayán, cera de goma laca, cera de caña de azúcar, ácido graso isopropílico de lanolina, laurato de hexilo, lanolina reducida, lanolina dura, éter de alcohol de lanolina POE, acetato de alcohol de lanolina POE, éter de colesterol POE, ácido graso de lanolina, polietilenglicol y alcohol de lanolina hidrogenado POE, ácidos grasos superiores (por ejemplo, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico y ácido behénico) y alcoholes superiores (por ejemplo, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, alcohol mirístico, y alcoholes de cetostearilo).

[0045] La cantidad de mezcla del componente oleoso (c) es preferiblemente del 5 al 70% en peso del producto cosmético total. La cantidad de mezcla del componente (c) es especialmente preferible el 15% en peso o mayor. Cuando es demasiado pequeña, la estabilidad temporal de la emulsión puede ser mala. La cantidad de mezcla del componente (c) es especialmente preferible el 65% en peso o menor. Cuando es demasiado grande, se puede generar la sensación pegajosa.

((d) Componente acuoso)

[0046] Para un componente acuoso (d) que se incorpore al producto cosmético en forma de emulsión de aceite en agua de la presente invención, se pueden incorporar componentes acuosos utilizados habitualmente en cosmética en un rango tal que la estabilidad de la emulsión no se deteriore.

[0047] Es preferible que el producto cosmético de la presente invención comprenda agua como componente principal del componente acuoso.

[0048] Ejemplos de alcoholes inferiores incluyen etanol, propanol e isopropanol.

[0049] Ejemplos de hidratantes incluyen 1,3-butilenglicol, polietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, hexilenglicol, glicerina, diglicerina, xilitol, maltitol, maltosa, D-manitol y copolímero aleatorio POE-POP.

[0050] Ejemplos de absorbentes de UV incluyen absorbentes de UV de ácido benzoico (por ejemplo, ácido p-aminobenzoico), absorbentes de UV de ácido antranílico (por ejemplo, antranilato de metilo), absorbentes de UV de ácido salicílico (por ejemplo, salicilato de octilo y salicilato de fenilo), absorbentes de UV de ácido cinámico (por ejemplo, p-metoxicinamato de isopropilo, p-metoxicinamato de octilo y mono-2-etilhexanoato de di-p-metoxicinamato de glicerilo), absorbentes de UV de benzofenona (por ejemplo, 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.

[0051] Los ejemplos de agentes secuestrantes incluyen edetato de sodio, metafosfato de sodio y ácido fosfórico.

[0052] Los ejemplos de agentes antioxidantes incluyen ácido ascórbico, α -tocoferol, dibutilhidroxitolueno y butilhidroxianisol.

[0053] Ejemplos de fármacos incluyen vitaminas (por ejemplo, aceite de vitamina A, retinol, palmitato de retinol, inositol, clorhidrato de piridoxina, nicotinato de bencilo, nicotinamida, nicotinato de dl- α -tocoferol, fosfato de ascorbato de magnesio, ácido ascórbico 2-glucósido, vitamina D2 (ergocalciferol), diéster de fosfato de dl- α -tocoferol 2-L-ascorbato fosfato diéster, dl- α -tocoferol, acetato de dl- α -tocoferilo, ácido pantoténico y biotina), agentes antiinflamatorios (por ejemplo, alantoína y azuleno), agentes blanqueadores (por ejemplo, arbutina), agentes astringentes (por ejemplo, ácido tánico), azufre, cloruro de lisozima, hidrocloreuro de piridoxina, γ -orizanol y ácido tranexámico.

[0054] Los fármacos mencionados anteriormente pueden utilizarse en estado libre, en forma de sal ácida o básica si uno de ellos puede convertirse en sal, o forma de éster si uno de ellos tiene un grupo carboxílico.

[0055] La cantidad de mezcla de (d) el componente acuoso es preferiblemente del 30 al 95% en peso del producto cosmético total, y de manera especialmente preferible del 35 al 65% en peso.

[0056] En el producto cosmético en forma de emulsión de aceite en agua de la presente invención, la cantidad de mezcla de espesante es preferiblemente del 0,05% en peso o menor del producto cosmético total, y es especialmente preferible que no contenga espesante. La incorporación de un espesante puede producir sensaciones de pegajosidad o viscosidad.

[0057] Ejemplos de espesantes incluyen espesantes solubles en aceite correspondientes al componente (c) y espesantes solubles en agua correspondientes al componente (d).

[0058] Ejemplos de espesantes solubles en aceite incluyen productos de condensación de dibencilideno sorbitol, tribilquideno sorbitol, dibencilideno xilitol o benzaldehídos con poliol con 5 o más grupos hidroxilo, jabones metálicos (por ejemplo, estearato de calcio, palmitato de calcio, litio 2-etilhexanoato y aluminio 12-hidroxiestearato), derivados de amidas de ácido de N-acilamino (por ejemplo, lauroil glutamato dibutilamida, lauroil glutamato estearilamida, dicaproil lisina laurilamina sal, dicaproil lisina lauril éster y dicaproil lisina lauril fenilalanina laurilamida) (por ejemplo, éster y sal de amina) estar de ácido graso de dextrina y ácido 12-hidroxiesteárico.

[0059] Ejemplos de espesantes solubles en agua incluyen polímeros de origen vegetal (por ejemplo, goma arábica, goma de tragacanto, galactano, goma de guar, carragenina, pectina, extracto de semilla de membrillo (Cydonia oblonga), polvo de alga parda y agar, polímero basados en microorganismos (por ejemplo, goma de xantano, dextrano y pululano), polímero de origen animal (por ejemplo, colágeno, caseína, albúmina y gelatina), almidones (por ejemplo, carboximetil almidón y metilhidroxi almidón), celulosas (por ejemplo, metilcelulosa, nitrocelulosa, etilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, sulfato de celulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, celulosa cristalina y polvo de celulosa), polímero vinílico (por ejemplo alcohol de polivinilo, éter metil polivinilo) polivinilpirrolidona polímero de carboxivinilo) polímeros acrílicos (por ejemplo, ácido poliacrílico y sus sales, y poliacrilimida), ácido glicirrónico y sus sales, y ácido algínico y sus sales.

[0060] En el producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención, componentes utilizados habitualmente en cosmética (por ejemplo, ajustadores de pH, conservantes, antimicrobianos, neutralizadores, extractos de planta, perfumes y tintes) se pueden incorporar en un rango tal que los efectos de la presente invención no se deterioren.

[0061] En el producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención, la cantidad de mezcla de agente tensioactivo es inferior al 1,5% en peso del producto cosmético total, y es especialmente preferible que no contenga agente tensioactivo alguno. La incorporación de un tensioactivo puede producir pegajosidad o irritación de la piel en casos extremadamente raros.

[0062] Ejemplos de tensioactivos incluyen ésteres de ácidos grasos de glicerilo, ésteres de ácidos grasos de poliglicerilo, ésteres de ácidos grasos de propilenglicol, ésteres de ácidos grasos de POE sorbitán, ésteres de ácidos grasos de POE sorbit, ésteres de ácidos grasos de POE glicerilo, ésteres de ácidos grasos de POE, POE-alkil éteres, POE-alkil fenil éteres, POE / POP-alkil éteres, derivados de aceite de ricino derivados POE, derivados de aceite de ricino hidrogenado derivados POE, derivados de cera de abeja/lanolina POE, alcanolamidas, POE-propilenglicol ácidos grasos ésteres, POE-alkilo aminas, y amidas de ácidos grasos y POE.

[0063] El producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención puede tomar cualquiera de las diversas formas de productos, y los ejemplos incluyen loción láctea, maquillaje, protector solar y base de maquillaje.

EJEMPLOS

[0064] En lo sucesivo, la presente invención se describirá más concretamente mediante ejemplos. Sin embargo, la presente invención no está limitada por estos ejemplos. La cantidad de mezcla se expresa en % en peso, a menos que se indique lo contrario.

[0065] En ciertos ejemplos de ensayo y ejemplos de formulación, se utiliza una proteína anfipática como sustancia anfipática en lugar de un copolímero de ácido 2-acrilamido-2metilpropano sulfónico o una sal del mismo y vinilpirrolidona de acuerdo con la presente invención. Estos ejemplos de prueba y ejemplos de formulación se proporcionan como referencia, pero están fuera del alcance de la protección.

[0066] En primer lugar, se describirán los métodos de evaluación utilizados en la presente invención.

Evaluación (1): Tamaño de partícula medio de las partículas emulsionadas

[0067] El tamaño de partícula promedio de cada muestra (partícula de emulsión) inmediatamente después de la preparación se midió con un Zetasizer (Zetasizer Nano ZS, fabricado por SYSMEX CORPORATION).

Evaluación (2): Viscosidad

[0068] Se midió la viscosidad de cada muestra (almacenada a 25° C) inmediatamente o una semana después de su preparación con un viscosímetro de tipo B (tipo BL, 12 rpm).

Evaluación (3): Estabilidad

[0069] Se observó la aparición de cada muestra inmediatamente o después de una semana desde la preparación (almacenada a 25° C).

A: La muestra era homogéneamente líquida.

B: se encontró en la muestra la formación de crema (separación sin coalescencia de partículas de emulsión).

C: Se observó aceite en flotación para la muestra.

D: La muestra se separó.

Evaluación (4): Sensación de uso.

5 **[0070]** 40 panelistas profesionales realizaron la prueba aplicando cada muestra al rostro y evaluaron la sensación de uso (ausencia de sensación aceitosa, ausencia de sensación de viscosidad durante la aplicación y ausencia de pegajosidad después de la aplicación) en base a seis criterios de evaluación (notablemente eficaz, eficaz, ligeramente eficaz, entre eficaz e ineficaz, ligeramente ineficaz e ineficaz).

(Método de evaluación)

10 **[0071]**

A: La proporción de panelistas profesionales que evaluaron eficacia notable, efectiva o ligeramente efectiva fue del 50% o mayor.

B: La proporción de panelistas profesionales que evaluaron eficacia notable, efectiva o ligeramente efectiva fue del 30 y menor del 50%.

15 C: La proporción de panelistas profesionales que evaluaron la eficacia notable, efectiva o ligeramente efectiva fue inferior al 30%.

20 **[0072]** En primer lugar, se investigan emulsiones de Pickering que utilizan proteína anfipática. Los presentes inventores prepararon cada emulsión de aceite en agua con la composición de mezcla mostrada en la tabla 1 con un método normal. Luego, cada emulsión se evaluó para los anteriormente descritos criterios de evaluación (1) a (3). Los resultados se muestran en la tabla 1. Los ejemplos de ensayo 1-1 a 1-3 no están cubiertos por las reivindicaciones de la presente invención.

[Tabla 1]

Ejemplo de ensayo	1-1	1-2	1-3
Proteína derivada de trigo (*1)	0,5	-	0,5
Proteína derivada de cebada (*2)	-	0,5	-
Parafina líquida	35	35	65
Agua	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio
Tamaño de partículas de emulsión medio (µm)	12	14	15
Viscosidad inmediatamente después de la preparación (mPa*s)	-	-	6800
Viscosidad una semana después de la preparación (mPa*s)	-	-	22000
Apariencia inmediatamente después de la preparación	B	B	A
Apariencia después una semana de la preparación	gel (*3)	gel (*3)	gel
(*1): Plantasol W (fabricado por Gelita)			
(*2): Derivada de cerveza (Nombre clave: Scherdel Helle Weisse)			
(*3): La fase emulsionada estaba gelificada			

25 **[0073]** De acuerdo con el ejemplo de ensayo 1-1 y el ejemplo de ensayo 1-2, con el uso de proteína derivada de trigo, o proteína derivada de cebada, se puede preparar una emulsión de Pickering con un tamaño de partícula de emulsión pequeña; sin embargo, se observa que con el tiempo se produce formación de crema y de gel.

30 **[0074]** Según el ejemplo de ensayo 1-3, puede producirse una emulsión estable inmediatamente después de la preparación aumentando la cantidad de mezcla de aceite; sin embargo, con el tiempo también se produce formación de gel.

[0075] Así, se puede producir una emulsión de Pickering sin utilizar un agente tensioactivo mezclando una proteína anfipática. Sin embargo, con el tiempo la proteína forma una red y se espesa; por lo tanto, es difícil obtener una emulsión estable.

35 **[0076]** Se investigaron componentes tipo proteína anfipática, con los cuales se pueda formar una emulsión Pickering estable y fina en el sistema de la presente invención. Los presentes inventores prepararon cada emulsión de aceite en agua con la composición de mezcla mostrada en la tabla 2 con un método normal. Luego, cada emulsión se evaluó para los criterios de evaluación descritos anteriormente (1) a (3). Los resultados se muestran en la tabla 2. Los ejemplos 3-2 a 3-4 y 3-6, 3-7 no están cubiertos por la presente invención.

40

[Tabla 2]

Ejemplo de ensayo	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7
Copolímero vinilpirrolidona/ ácido (sal) 2-acrilamido-2- metilpropano sulfónico (*5)	0,1	-	-	-	0,1	-	-
Polímero reticulado Dimetilacrilamida/ ácido (sal) 2-acrilamido-2- metilpropano sulfónico (*6)	-	0,1	-	-	-	0,1	-
Copolímero ácido acrílico- ácido metacrílico alquil éster (*7)	-	-	0,1	-	-	-	0,1
Hectorita sintética (*4)	1	1	1	1	-	-	-
Parafina líquida	35	35	35	35	35	35	35
Agua	Equilibrio						
Tamaño de partículas de emulsión medio (µm)	~1(5)	~0,5	~1(5)	~2,5(5)	~5(7,5)	~0,5(5)	~1(10)
Viscosidad inmediatamente después de la preparación (mPa*s)	5940	4400	420	3630	-	-	-
Viscosidad una semana después de la preparación (mPa*s)	5450	4160	400	3640	-	-	-
Apariencia inmediatamente después de la preparación	A	A	A	C	C	C	C
Apariencia después una semana de la preparación	A	A	B	C	B	B	B
(*5): Aristoflex AVC (fabricado por Clariant UK)							
(*6): SUPolímero G-1 (fabricado por TOHO Chemical Industry Co., Ltd)							
(*7): PEMULEN TR-2 (fabricado por Lubrizol Advanced Materials)							

- 5 **[0077]** De acuerdo con el ejemplo de ensayo 3-1 y el ejemplo de ensayo 3-2, cuando los componentes (b) hasta (d) y el copolímero de vinilpirrolidona/ácido(sal) 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico o el polímero reticulado de dimetilacrilamida/ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico, que es una sustancia anfipática, se mezcla en la presente invención, se puede obtener una emulsión con una excelente estabilidad de emulsión y un pequeño tamaño de partícula de emulsión.
- 10 **[0078]** De acuerdo con los ejemplos de prueba 3-3 a 3-7, cuando solo se utiliza polímero de vinilpirrolidona/ácido (sal) 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico o solo se utiliza el polímero reticulado de dimetilacrilamida/ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico y cuando se utiliza el tensioactivo convencional y el componente (b), no se puede obtener una emulsión estable y fina.
- 15 **[0079]** Por consiguiente, resulta claro que (a) el copolímero de vinilpirrolidona/ácido (sal) 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico y - no cubierto por la presente invención - el polímero reticulado de dimetilacrilamida/ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico pueden utilizarse como (a) sustancia anfipática distinta de la proteína anfipática.
- 20 **[0080]** Como resultado de una investigación adicional de los presentes inventores, el componente (a) representado por el copolímero de vinilpirrolidona / ácido (sal) de 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico debe ser un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfónico o sal del mismo y vinilpirrolidona.
- 25 **[0081]** Posteriormente, los presentes inventores estudiaron adicionalmente los productos cosméticos en forma de emulsión de aceite en agua de acuerdo con ejemplos comparativos que no están cubiertos por el alcance de la presente invención. Los presentes inventores prepararon cada emulsión de aceite en agua con la composición de mezcla mostrada en la tabla 3 en un método normal. Luego, cada emulsión se evaluó para los criterios de evaluación descritos anteriormente (2) y (4). Los resultados se muestran en la tabla 3. Los ejemplos de prueba 2-1 y 4-1 no están cubiertos por el alcance de la presente invención.

[Tabla 3]

Ejemplo de prueba	2-1	4-1
Proteína derivada de trigo (*1)	0,5	0,5
Hectorita sintética (*4)	0,5	-
Polímero de carboxivinilo	-	0,1
Hidróxido potásico	-	0,03
Parafina líquida	35	35
Agua	Equilibrio	Equilibrio
Viscosidad inmediatamente después (mPa·s)	4200	5800
Ausencia de sensación aceitosa	A	B
Ausencia de sensación viscosa durante la aplicación	A	C
Ausencia de pegajosidad después de la aplicación	A	C

[0082] En la tabla 3, la muestra del ejemplo de ensayo 2-1 es excelente en cuanto a la sensación en uso.

5 **[0083]** Por otra parte, la muestra del ejemplo de ensayo 4-1, en la que se intentó la estabilización espesando la fase acuosa, tenía una mala sensación en el uso.

[0084] De conformidad con ello, en el producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de la presente invención, la cantidad de mezcla de espesante es preferiblemente de 0,05% en peso o menor, y es más preferible que no contenga espesante alguno.

10 **[0085]** En lo que sigue, se enumeran ejemplos de formulación del producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua, en donde se utiliza proteína derivada de trigo, cebada o soja o caseína en lugar de copolímero (a) de acuerdo con la presente invención. Por consiguiente, los ejemplos de formulación 1 a 5 no están cubiertos por el alcance de la presente invención.

15 Ejemplo de formulación 1 (Ejemplo fuera del alcance de la protección): Loción lechosa hidratante

[0086]

20	Proteína derivada del trigo (*1)	0,5	% en peso
	Aceite de silicona	10	
	Parafina líquida	20	
	Hectorita sintética (*4)	1	
	Fenoxietanol	0,3	
	Glicerina de dinamita	4	
25	1,3-butilenglicol	5	
	Polietilenglicol	3	
	Agua	Equilibrio	

30 Ejemplo de formulación 2 (Ejemplo fuera del alcance de la protección): Loción lechosa con protección solar

[0087]

35	Proteína derivada de cebada (*2)	0,5	% en peso
	Aceite de silicona volátil	10	
	Isononil isononato	4	
	Metoxicinamato de octilo	8	
	Proteína derivada de cebada (*2)	0,5	%
	Butil metoxi dibenzoilmetano	4	
40	Micropartículas hidrofobizadas de óxido de zinc	4	
	Micropartículas de óxido de titanio	2	
	Boehmita	0,5	
	Fenoxietanol	5	
	Dipropilenglicol	3	
45	Agua	Equilibrio	

50 Ejemplo de formulación 3 (Ejemplo fuera del alcance de la protección): Loción lechosa blanqueadora

[0088]

50	Caseína	0,5	% en peso
	Aceite de silicona	5	
	Etil 2-etilhexanoato	8	
	Oligómero de α -olefina	10	
	Saponita sintética (Smecton SA)	1	

ES 2 703 802 T3

	Fenoxietanol	0,3	
	Dinamita glicerina	4	
	Copolímero aleatorio POE / POP	4	
	Ácido tranexámico	3	
5	Acido ascorbico	3	
	Agua	Equilibrio	

Ejemplo de formulación 4 (Ejemplo fuera del alcance de la protección): Crema hidratante

10 [0089]

	Proteína derivada del trigo (*1)	0,5	% en peso
	Escuarano	8	
	Aceite de jojoba	5	
15	Tetra 2-etilhexanoato de pentaeritritol	8	
	Vaselina	3	
	Aceite hidrogenado de palma	2	
	Sílice esférica	3	
	Fenoxietanol	0,3	
20	Glicerina de dinamita	4	
	Copolímero aleatorio POE / POP	4	
	Monoesteroato de glicerilo POE (60)	0,1	
	Ácido cítrico	0,03	
	Citrato de sodio	0,07	
25	Agua	Equilibrio	

Ejemplo de formulación 5 (Ejemplo fuera del alcance de la protección): Loción lechosa hidratante

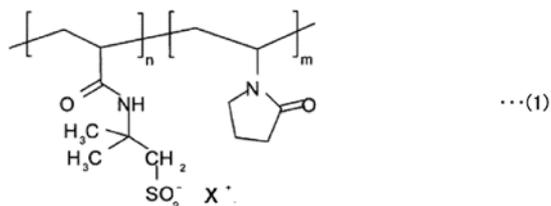
30 [0090]

	Proteína derivada de soja	0,5	% en peso
	Isohexadecano	10	
	Palmitato de octilo	20	
	Mica fluorada	1	
35	Fenoxietanol	0,3	
	Glicerina de dinamita	4	
	Eritritol	2	
	Polietilenglicol	3	
40	Agua	Equilibrio	

REIVINDICACIONES

1. Producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua que comprende los siguientes componentes (a) a (d):
 5 a) una sustancia anfipática que es un copolímero de ácido sulfónico 2-acrilamido-2metilpropano o una sal del mismo y vinilpirrolidona,
 b) partículas con un tamaño de partícula promedio menor de 500 nm, en donde el componente (b) se selecciona entre esmectitas, mica fluorada y boehmita,
 c) un componente oleoso, y
 10 d) un componente acuoso,
 en donde la cantidad de mezcla de un tensioactivo es menor del 0,5% en peso de la cantidad total del producto cosmético.

2. Producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua según la reivindicación 1, en el que el componente (a) está representado por la siguiente fórmula general (1).



(en la fórmula, m y n son números molares de adición promedio, y X⁺ representa un protón, un catión de metal alcalino, un catión de metal alcalinotérreo, un ion amónico o un catión orgánico).

3. Producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la cantidad de mezcla del componente (c) es del 5 al 70% en peso de la cantidad total del producto cosmético.

4. Producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la relación en peso de mezcla entre el componente (a) y el componente (b) es de 1:20 hasta 2: 1.

5. Producto cosmético en forma de emulsión aceite en agua según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la cantidad de mezcla de un espesante es el 0,05% en peso de la cantidad total del producto cosmético o menor.

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 2011169382 A [0001]
- JP 2001518111 A [0010]
- JP 2006239666 A [0010]
- JP 3549995 B [0010]
- JP 2009501701 A [0010]
- EP 1430906 A2 [0011]
- WO 2011069674 A1 [0013]

10 Bibliografía no de patentes citada en la descripción

- *IP.com Journal*, 01 September 2009 [0012]
- *IP.com Journal*, 02 March 2010 [0012]
- **B. BINKS**. *Advances in Colloid and Interface Science*, 2003, 100-102 [0014]