

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 520 045**

51 Int. Cl.:

A61K 8/06 (2006.01)

A61K 8/41 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2008** **E 08752183 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014** **EP 2149361**

54 Título: **Composición de emulsión aceite-agua y procedimiento para producir la misma**

30 Prioridad:

26.04.2007 JP 2007116809

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

11.11.2014

73 Titular/es:

**SHISEIDO COMPANY, LTD. (100.0%)
5-5 GINZA 7-CHOME CHUO-KU
TOKYO 104-8010, JP**

72 Inventor/es:

**ISHIKUBO, AKIRA;
MATSUSHITA, YUJI;
IKEBE, YOSUKE;
FUJIYAMA, TAIZO;
TOYODA, TOMONORI y
KOIWA, KAZUHO**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 520 045 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 aceite-agua y procedimiento para producir la misma

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a una composición de emulsión aceite en agua, y, en particular, se refiere a una composición de emulsión aceite en agua que es excelente en estabilidad de la emulsión, y se refiere también a un procedimiento para producir la misma.

10 Antecedentes de la invención

[0002] En una emulsión aceite en agua que se utiliza para cosméticos, etc., el componente acuoso y el componente de aceite se mezclan de forma estable mediante emulsionado con un agente tensioactivo añadido.

15 [0003] En los últimos años, están aumentando los consumidores que ponen más énfasis en la seguridad. Como resultado de ello, está aumentando la demanda de una emulsión aceite en agua en la que incluso no esté contenido un agente tensioactivo escasamente irritante, sólo usuarios muy sensibles, o de una emulsión aceite en agua con un contenido de tensioactivo que no produzca irritación.

20 [0004] Una emulsión que se prepara, sin utilizar un agente tensioactivo, permitiendo adsorber polvo en la interfase, se conoce como una emulsión Pickering. Hasta el momento, se han informado de numerosos resultados de investigación relativos a la preparación de una emulsión Pickering (por ejemplo, la bibliografía no de patente 1). La aplicación también se ha propuesto en el campo de la cosmética (bibliografía de patente 1 y 2).

25 [0005] En años recientes, ha sido obtenida una composición de emulsión aceite en agua estable, con la utilización combinada de un agente tensioactivo catiónico específico, alcohol polihídrico, y polvo, mediante emulsionado de una fase oleosa que contiene un lípido anfílico tal como ceramida (referida en la bibliografía de patente 3).

[0006]

30 Bibliografía patente 2: Publicación de patente japonesa PCT No. 2001-518111

Bibliografía de Patente 3: Publicación de patente japonesa sin examinar N ° 2006-36763

Bibliografía no de patente 1: B. Binks et. A1, Advances in Colloid and Interface Science 100-102 (2003)

Revelación de la invención

35 Problema a resolver mediante la invención

[0007] Sin embargo, ha sido muy difícil preparar una emulsión Pickering de aceite en agua que cumpla con la estabilidad frente a diversas circunstancias de temperatura y agitación que es esencial cuando una emulsión es aplicada a cosméticos.

40 [0008] En la bibliografía de patente 3, una sustancia anfílica es esencial, y la estabilidad del sistema se intenta mediante la formación de una estructura de cristal líquido (α -gel) con un agente tensioactivo; sin embargo, durante su empleo tiende a causar pegajosidad. Se ha informado sobre una tecnología, en el que una cantidad traza de sustancia anfílica se mezcla para obtener una emulsión Pickering (por ejemplo, M. Mukul Sharma et al., Journal of Colloid and Interface Science 157, 244-253, (1993)). Sin embargo, ha sido difícil obtener una emulsión que proporcione una estabilidad satisfactoria como cosmético. Además, surge un nuevo problema de textura en uso, tal como una sensación pegajosa de la formulación debido a la sustancia anfílica.

45 [0009] La presente invención se realizó en vista de las circunstancias anteriormente descritas, y un objeto de la invención es proporcionar una composición de emulsión aceite en agua que tenga una excelente estabilidad de emulsión, baja sensación pegajosa, y baja irritación de la piel; y proporcionar un procedimiento sencillo para la producción de la misma.

50 Medios para resolver el problema

55 [0010] Los presentes inventores han estudiado diligentemente para lograr el objeto antes descrito. Como resultado de ello, los presentes inventores han encontrado que una emulsión aceite en agua conteniendo polvo, un componente en fase oleosa, un componente de fase acuosa, y una cantidad específica de un agente tensioactivo catiónico con dos cadenas alquilo de longitud dentro de un cierto rango, y estando formados los componentes en una estructura específica, tenía excelente estabilidad de emulsión, ninguna sensación pegajosa, y baja irritación; lo que conduce a la realización de la presente invención.

60 [0011] Además, los presentes inventores han encontrado que la composición de emulsión aceite en agua puede obtenerse fácilmente mediante la integración del tratamiento con agente tensioactivo catiónico del polvo y el proceso de producción de la composición de emulsión sin un tratamiento de polvo por separado en la producción de la emulsión.

[0012] Es decir, la primera forma de realización de la presente invención es una composición de emulsión aceite en agua que comprende: (a) del 1 al 20% en peso de un componente en polvo, (b) del 0,001 al 0,5% en peso de un agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos átomos de carbono, (c) un componente en fase oleosa, y (d) un componente en fase acuosa, que tiene una estructura en la que

(a) partículas de polvo se adsorben en las gotitas de aceite dispersadas en la fase acuosa.

[0013] Además, la composición de emulsión aceite en agua se caracteriza porque el tensioactivo catiónico (b) se adsorbe en las partículas de polvo (a).

[0014] Además, en la composición de emulsión aceite en agua, es preferible que la cantidad total del tensioactivo catiónico (b) sea del 0,001 al 0,1% en peso.

[0015] Además, en la composición de emulsión aceite en agua, es preferible que el tensioactivo catiónico (b) sea un cloruro de dimetil dialquil amonio.

[0016] Además, en la composición de emulsión aceite en agua, es preferible que el componente de fase acuosa (d) comprenda uno o más componentes seleccionados del grupo que consiste de succinoglicano, goma de xantano, y acrilamida.

[0017] Además, en la composición de emulsión aceite en agua, es preferible que del 0,001 al 0,5% en peso de agente tensioactivo hidrófilo esté contenido en la fase acuosa.

[0018] Además, el procedimiento de producción de la composición de emulsión aceite en agua, se caracteriza por comprender los procesos (A) y (B) descritos a continuación.

A) un proceso en el que el componente en polvo y el agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos átomos de carbono se dispersan en el componente de la fase acuosa, y

(B) un proceso en el que la dispersión anteriormente mencionada y el componente en fase oleosa se mezclan después del proceso (A). Además, el procedimiento de producción de la composición de emulsión aceite en agua se caracteriza por que comprende además el proceso (C) descrito a continuación (C).

Un procedimiento (C) en el que se añade el agente tensioactivo hidrófilo y se mezcla después del proceso (B).

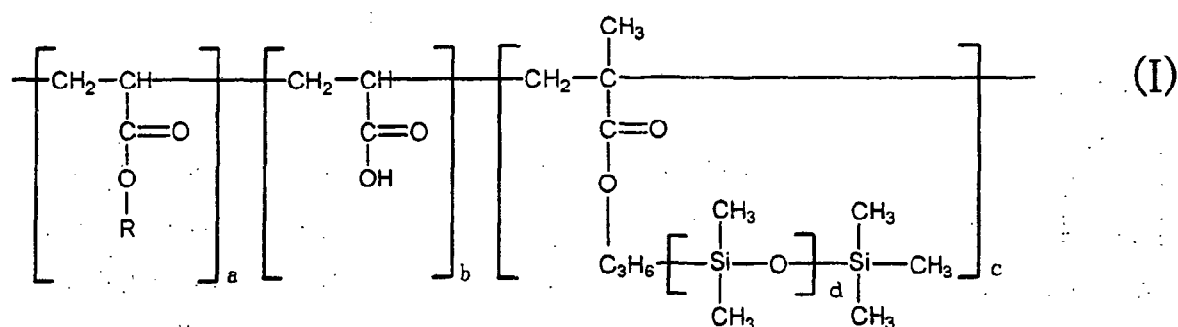
[0019] La segunda realización de la presente invención es una preparación cutánea externa para protector solar que comprende la composición de emulsión aceite en agua y un polvo hecho hidrófobo dispersado en el componente en fase oleosa (c).

[0020] Además, en la preparación cutánea externa de aceite en agua para protección solar, es preferible que el polvo hecho hidrófobo, comprenda partículas finas de dióxido de titanio y/o partículas finas de óxido de zinc hidrofobizado.

[0021] La tercera forma de realización de la presente invención es una composición de maquillaje que comprende la composición de emulsión aceite en agua y un polvo hecho hidrófobo dispersado en el componente en fase oleosa (c), y siendo el 50% o más en peso del componente en fase oleosa un aceite de silicona

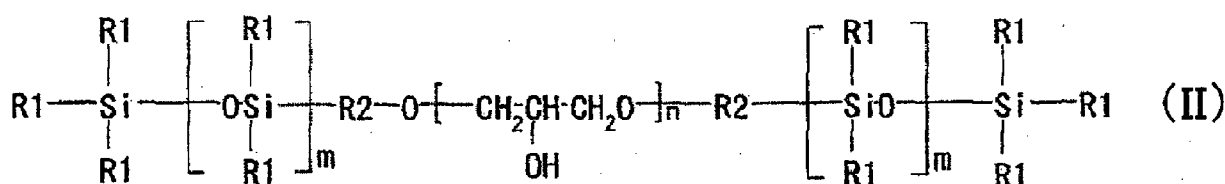
[0022] Además, en la composición de maquillaje, es preferible que el polvo hecho hidrófobo comprenda partículas finas hidrofobizadas de uno o más elementos seleccionados del grupo consistente en dióxido de titanio, óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro y óxido de aluminio.

[0023] Además en la composición de maquillaje, se prefiere que estén contenidas una o más siliconas representadas mediante la fórmula general (I) descrita a continuación:



(En la anterior fórmula, R es un grupo alquilo que tiene de 10 a 20 átomos de carbono, $a + b + c = 1$, a, b, c son todas 0,2 o mayores y siendo d un número entero de 5 a 100.)

[0024] Además, en la composición de maquillaje, se prefiere que estén contenidas una o más glicerinas modificadas en dos terminales por siliconas representadas por la fórmula general (II) descrita a continuación.



(En la anterior formula, R1 es un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono o un grupo fenilo, R2 es un grupo alquileo que tiene de 2 a 11 átomos de carbono, m es de 10 a 120, y siendo n de 1 a 11.)

[0025] La cuarta forma de realización de la presente invención es un cosmético de peinado del cabello que comprende la composición de emulsión aceite en agua y comprendiendo el componente de fase oleosa (c) de la composición de emulsión aceite en agua del 1 al 30% en peso de aceite de sólido y del 1 al 30% en peso de aceite líquido.

[0026] Además, en el cosmético de peinado del cabello, es preferible que el componente de polvo (a) comprenda sílice.

Efecto de la invención

[0027] Según la presente invención, puede ser fácilmente obtenida una composición de emulsión aceite en agua excelente en cuanto a estabilidad de emulsión. Además, mediante mezclado de la composición, pueden obtenerse una preparación cutánea externa altamente funcional para protección solar, una composición de maquillaje y un cosmético de peinado del cabello.

Breve descripción de los dibujos

[0028]

La figura 1 es un diagrama de fases de cloruro de dialquil metil amonio del sistema de dos componentes con agua. La figura 2 es un gráfico que muestra los resultados de potencial- ζ , medidos para el polvo de óxido de titanio revestido con sílice que se dispersa en agua con cloruro de diestearil dimetil amonio, para la producción de una composición de emulsión aceite en agua, en donde la dosis de mezcla de cloruro de diestearil dimetil amonio era variada, óxido de titanio recubierto con sílice: 3% en peso, componente de aceite: 47% en peso, y agua: resto.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

[0029] En lo que sigue, se describirá el mejor modo de realización de la presente invención.

[0030] Inicialmente, será descrita la composición de emulsión aceite en agua, que es la primera realización de la presente invención.

[0031] La composición de emulsión aceite en agua de la presente invención comprende una cantidad específica de un agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas alquilo de una cierta longitud, además de una fase oleosa, una fase acuosa, y un componente en polvo, que son componentes de la emulsión Pickering convencional.

(Tensioactivo catiónico de tipo de cadena doble).

[0032] Las cadenas de alquilo del tensioactivo catiónico de tipo de cadena doble de la presente invención pueden ser o bien lineales o bien ramificadas, y no necesariamente idénticas. Ejemplos del tensioactivo catiónico de tipo de cadena doble contenido en la emulsión aceite en agua de la presente invención incluyen cloruro de dimetil dilauril amonio, cloruro de dietil dilauril amonio, cloruro de dilauril dipropil amonio, cloruro de dipalmitil dimetil amonio, cloruro de dipalmitil dietil amonio, cloruro de dipalmitil dipropil amonio, cloruro de dimetil dicetil amonio, cloruro de dicetil dietil amonio, cloruro de dipropil dicetil amonio, cloruro de dimetil diestearil amonio, cloruro de dietil diestearil amonio, cloruro de diestearil dipropil amonio, cloruro de dimetil dibehenil amonio, cloruro de dibehenil dietil amonio, cloruro de dibehenil dipropil amonio, cloruro de distearoiletil dimonio, cloruro de dipalmitoiletil dimonio, metosulfato de distearoiletil hidroxietilmonio, y metosulfato de hidroxietilmonio dipalmitoiletilo.

[0033] En la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, la longitud de cadena de los grupos alquilo en el agente tensioactivo catiónico tipo de cadena doble, es preferiblemente de 12 a 22. Si la longitud de la cadena es menor que 12, existe un problema en el poder emulsionante y la estabilidad de la emulsión. Si la longitud de cadena es superior a 22, se aumenta una sensación pegajosa y existe un problema de utilización. La longitud de cadena de los grupos alquilo en el agente tensioactivo de tipo catiónico de cadena doble es más preferiblemente de 16 a 20. En la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, como tensioactivo catiónico de tipo de cadena doble es especialmente preferible el cloruro de dialquil dimetil amonio.

[0034] En la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, la dosis de mezcla del tensioactivo de tipo catiónico de cadena doble es del 0,001 al 0,5% en peso con respecto a la cantidad total de la emulsión, siendo preferiblemente del 0,001 al 0,1% en peso. Si la dosis de mezcla del tensioactivo de tipo catiónico de cadena doble es excesiva, la composición forma α -gel causando pegajosidad, y la textura en uso tiende a disminuir.

[0035] Normalmente, la cantidad del tensioactivo próxima a la dosis de mezcla anteriormente descrita, es demasiado pequeña para funcionar como un emulsionante en una composición de emulsión. Sin embargo, en una emulsión Pickering con la estructura de la presente invención, se puede lograr una excelente capacidad de estabilización de emulsión. Además, la irritación es extremadamente baja.

(Componentes de polvo)

[0036] Ejemplos del componente de polvo contenido en la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención incluyen polvos inorgánicos (tales como talco, caolín, mica, sericita, moscovita, flogopita, mica sintética, mica roja, biotita, vermiculita, carbonato de magnesio, carbonato de calcio, silicato de aluminio, silicato de bario, silicato de calcio, silicato de magnesio, silicato de estroncio, sal de ácido metálico de tungsteno, magnesio, sílice, zeolita, sulfato de bario, sulfato de calcio calcinado (yeso calcinado), fosfato de calcio, apatita flúor, hidroxiapatita, y polvos cerámicos), jabón metálico (tal como miristato de zinc, palmitato de calcio, estearato de aluminio), y nitrato de boro; polvos inorgánicos (tales como dióxido de titanio y óxido de zinc); pigmentos inorgánicos de serie roja (como titanato de hierro); pigmentos inorgánicos de serie púrpura (tales como mango-violeta y violeta de cobalto); pigmentos inorgánicos serie verde (tales como óxido de cromo, hidróxido de cromo y titanato de cobalto); pigmentos inorgánicos serie azul (como azul ultramar y azul de Prusia); pigmentos perlados (tales como la mica recubierta con óxido de titanio, oxiclورو de bismuto recubierto con óxido de titanio, talco recubierto de óxido de titanio, mica recubierta con óxido de titanio coloreado, oxiclورو de bismuto, y lámina de escamas de pescado); pigmentos de polvo metálico (tales como polvo de aluminio y polvo de cobre); pigmentos inorgánicos tales como circonio, bario, o laca de aluminio (por ejemplo, pigmentos orgánicos tales como rojo nº 201, Rojo nº 202, Rojo nº 204, Rojo nº 205, Rojo nº 220, Rojo nº 226, Rojo nº 228, Rojo nº 405, Naranja nº 203, Naranja nº 204, amarillo nº 205, amarillo nº 401 y azul nº 404, Rojo nº 3, Rojo nº 104, Rojo nº 106, Rojo nº 227, Rojo nº 230, Rojo nº 401, Rojo nº 505, Naranja nº 205, Amarillo nº 4, Amarillo nº 5, Amarillo nº 202, Amarillo nº 203, Verde nº 3, y Azul nº 1); y colorantes naturales (tales como clorofila y β -caroteno). Uno de los cuales puede ser utilizado individualmente, o pueden utilizarse en combinación dos o más de los mismos. Además, en la presente invención, el componente de polvo puede ser un polvo de material compuesto que se prepara mediante el recubrimiento de polvo con óxido metálico o un polvo modificado que se prepara por el tratamiento superficial del polvo con compuestos.

[0037] En la presente invención, es preferible usar sílice, dióxido de titanio, óxido de zinc, o un polvo complejo de los mismos. En particular, óxido de zinc revestido con sílice y óxido de titanio revestido con sílice son preferibles desde el punto de vista de afinidad con la piel, facilidad de uso, efecto protección a radiación UV, y estabilidad de emulsión.

[0038] El tamaño de partícula del polvo no está limitado en particular. Sin embargo, cuando el polvo se mezcla en cosméticos, el tamaño de partícula es preferiblemente de 1 a 200 nm, desde el punto de vista de facilidad de manipulación y estabilidad de emulsión.

[0039] La dosis de mezcla del componente en polvo en la emulsión aceite en agua de la presente invención, es preferiblemente del 1 al 20% en peso con respecto a la cantidad total de la composición de emulsión aceite en agua, y especialmente preferiblemente del 1 al 10% en peso. Si la dosis de mezcla es menor del 1% en peso, la emulsión puede no actuar de forma satisfactoria. Si la dosis de mezcla excede del 20% en peso, tiende a aumentar la sensación pegajosa.

(Componentes de fase oleosa)

[0040] Ejemplos de los componentes de la fase oleosa contenidos en la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención se enumeran en lo que sigue.

[0041] Ejemplos de aceite líquido incluyen aceite de aguacate, aceite de camelia, aceite de tortuga, aceite de nuez de macadamia, aceite de maíz, aceite de visón, aceite de oliva, aceite de colza, el aceite de huevo, aceite de sésamo, aceite de almendra, aceite de germen de trigo, aceite de camelia sasanqua, aceite de ricino, aceite de semillas de lino, aceite de cártamo, aceite de semilla de algodón, aceite de perilla, aceite de soja, aceite de cacahuate, aceite de semilla de té, aceite de Kaya, aceite de salvado de arroz, aceite de paulownia, aceite de tung japonés, aceite de jojoba, aceite de germen y triglicerina.

[0042] Ejemplos de aceite sólido incluyen manteca de cacao, aceite de coco, grasa de caballo, aceite de coco endurecido, aceite de palma, sebo de vaca, sebo de cordero, sebo de vaca endurecido, aceite de almendra de palma, sebo de cerdo, sebo de hueso de vacuno, aceite de almendra, cera de Japón, aceite endurecido, aceite de hueso de buey, cera de Japón, y aceite de ricino endurecido.

[0043] Ejemplos de cera incluyen cera de abejas, cera de candelilla, cera de algodón, cera de carnauba, cera de arrayán, cera china, cera espermacti, cera de Montana, cera de salvado de arroz, lanolina, cera de kapok, acetato de lanolina, lanolina líquida, cera de caña de azúcar, lanolato de isopropilo, laurato de hexilo, lanolina reducida, cera de jojoba, lanolina dura, cera de goma laca, éter de alcohol de lanolina POE, acetato de alcohol de lanolina POE, éter de colesterol POE, lanolina ácido graso de polietilenglicol, y éter de alcohol de lanolina hidrogenado POE.

[0044] Ejemplos de aceite de hidrocarburo incluyen parafina líquida, ozoquerita, escualano, pristano, parafina, ceresina, escualeno, vaselina, y cera microcristalina.

[0045] Ejemplos de ácido graso superior incluyen ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido behénico, ácido oleico, ácido undecilénico, ácido fólico, ácido isoestearico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA)

[0046] Ejemplos de alcohol superior incluyen alcoholes lineales (tales como alcohol láurico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, alcohol mirístico, alcohol oleico y alcohol cetostearílico); alcoholes de cadena ramificada (tal como éter de glicerina monoestearilo (batilalcohol), 2-deciltetradecinol, alcohol de lanolina, colesterol, fitosterol, hexildodecanol, alcohol isoestearílico, y octildodecanol)

[0047] Ejemplos de aceite de éster sintético incluyen miristato de isopropilo, octanoato de cetilo, miristato de octildodecilo, palmitato de isopropilo, estearato de butilo, laurato de hexilo, miristato de miristilo, oleato de decilo, dimetiloctanoato de hexildecilo, lactato de cetilo, lactato de miristilo, acetato de lanolina, estearato de isocetilo, isoestearato de isocetilo, colesteril 12-hidroxiesterato, di-2-etilhexanoato de etilenglicol, éster de ácido graso de dipentaeritritol, monoisoestearato de N-alkil glicol, dicaprato de neopentilglicol, malato de diisoestearilo, 2-heptilundecanoato de di-glicerilo, tri-2-etilhexanoato de trimetilolpropano, triisoestearato de trimetilolpropano, tetra-2-etilhexanoato de pentaeritritol, tri glicerilo (2-etilhexanoato), trioctanoato de glicerilo, triisopalmitato de glicerilo, triisostearato de trimetilolpropano, 2-etilhexanoato de cetilo, palmitato de 2-etilhexilo, trimiristato de glicerilo, glicérido tri-2-heptilundecanoato, ácido graso de aceite de ricino éster metílico, oleato de oleílo, acetoglicérido, palmitato de 2-heptilundecilo, adipato de diisobutilo, 2-octildodecilo éster de N-lauroil-L-glutamato, adipato de di-2-heptilundecilo, laurato de etilo, sebacato de di-2-etilhexilo, miristato de 2-hexildecilo, palmitato de 2-hexildecilo, 2-adipato de hexildecilo, sebacato de diisopropilo, succinato de 2-etilhexilo y citrato de trietilo.

[0048] Ejemplos de aceite de silicona incluyen polisiloxanos lineales (tales como dimetilpolisiloxano, metilfenilpolisiloxano y difenilpolisiloxano); polisiloxanos cíclicos (tales como el octametilciclotetrasiloxano, el decametilciclopentasiloxano, y dodecametilciclohexasiloxano); resina de silicona que forma estructura de red tridimensional; caucho de silicona; diversos tipos de polisiloxano modificado (tales como polisiloxano amino modificado, polisiloxano modificado con poliéter, polisiloxano alquilo modificado y polisiloxano modificado con flúor); y siliconas acrílicas.

(Componente de fase acuosa)

[0049] En la presente invención, la fase acuosa incluye, además de agua, alcohol inferior, el alcohol polihídrico, y así sucesivamente.

[0050] Ejemplos de alcohol inferior incluyen etanol, propanol, isopropanol, alcohol isobutílico y alcohol t-butilo.

[0051] Ejemplos de alcohol polihídrico incluyen alcoholes divalentes (tales como glicol de etileno, glicol de propileno, glicol de trimetileno, glicol de 1,2-butileno, glicol de 1,3-butileno, glicol de tetrametileno, glicol de 2,3-butileno, glicol pentametileno, 2 buteno 1,4-diol, hexilenglicol, y octileno glicol); alcoholes trivalentes (tales como glicerina y trimetilolpropano); alcoholes tetrahídricos (tal como por ejemplo pentaeritritol, 1,2,6-hexanotriol); alcoholes pentahídricos (tales como xilitol); alcoholes hexahídricos (tales como sorbitol y manitol); polímeros de alcoholes polivalentes (tales como dietilenglicol, dipropilenglicol, trietilenglicol, propilenglicol, tetraetilenglicol, diglicerina, polietilenglicol, triglicerina, tetraglicerina, y poliglicerina); éteres de alquilo de alcohol dihídrico (tales como éter monometílico de etilenglicol, etilenglicol monoetil éter, etilenglicol monobutil éter, etilenglicol monofenil éter, etilenglicol monohexil éter, etilenglicol éter mono-2-metilhexilo, etilenglicol éter de isoamilo, etileno glicol éter bencílico, éter de etileno glicol isopropílico, etilenglicol dimetil éter, etilenglicol dietil éter y etilenglicol dibutil éter); éteres de alquilo (alcoholes dihídricos tales como éter monometílico de dietilenglicol, éter monoetilico de dietilenglicol, éter monobutílico de dietilenglicol, éter dimetílico de dietilenglicol, éter dietílico de dietilenglicol, éter butílico de dietilenglicol, dietilenglicol metil etil éter, trietilenglicol monometil éter, trietilenglicol monoetil éter, éter monometílico de propilen glicol, propileno glicol monoetil éter, propilenglicol monobutil éter, propilenglicol éter isopropílico, dipropilenglicol metil éter, dipropilenglicol etil éter de glicol, y éter butílico de dipropilenglicol); ésteres de éteres de alcoholes divalentes (tales como acetato de monometil éter de etilenglicol, acetato de etilenglicol monoetil éter, etilenglicol monobutil éter de etilo, acetato de etilenglicol monofenil éter, etilenglicol diadipate, disuccinato de etilenglicol, acetato de dietilenglicol monoetil éter, dietilenglicol monobutil éter acetato, propileno glicol monometil éter acetato, acetato de propilenglicol monoetiléter, propilenglicol, acetato de éter monopropil, y propilenglicol monofenil acetato de éter); monoalquil éteres de glicerol (tales como alcohol chimil, alcohol selaquílico, y el alcohol batílico); alcoholes de azúcar (tales como sorbitol, maltitol, maltotriosa, manitol, sacarosa, eritritol, glucosa, fructosa, azúcares de almidón degradado, maltosa, xilitosa, y alcoholes de azúcares de reducción almidón degradado); "Glysolid"; alcohol tetrahidrofurfurílico; alcohol tetrahidrofurfurílico-POE; éter de butilo-POE; éter butílico-POE/PO; tripolioxipropileno gliceroléter; éter de glicerol-POP; éter de glicerina-fosfato; éter de pentaeritritol POE/POP; y poliglicerol.

[0052] En la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, con el fin de proporcionar estabilidad contra la sedimentación o formación de crema, con el tiempo, de las gotitas de aceite emulsionadas y la estabilidad frente a la agregación de polvo, es preferible mezclar un agente espesante con tolerancia a sal, en particular, succinoglicano, goma de xantano, o acrilamida. Cuando se utiliza un agente espesante normal, sales que son lixiviadas gradualmente a partir del polvo hecho hidrófobo a la fase acuosa, actúan en agente espesante y la viscosidad pueden reducirse. Sin embargo, cuando se utiliza un agente espesante excelente en cuanto a tolerancia a sal, tal como succinoglicano, el efecto debido a las sales lixiviadas está ausente. Por lo tanto, la sedimentación de las partículas emulsionadas se puede evitar durante un largo período de tiempo.

[0053] La dosis de mezcla preferible del agente espesante es del 0,01 al 5% en peso con respecto a la cantidad total de la composición de emulsión tipo aceite en agua.

[0054] La composición de emulsión aceite en agua de la presente invención comprende los componentes descritos anteriormente y forma una llamada emulsión Pickering.

[0055] Una emulsión Pickering es conocida por ser una emulsión Aceite/Polvo/Agua en el que la fase oleosa se dispersa de manera uniforme, en el sistema de dispersión aceite en agua, dentro de la fase acuosa mediante partículas finas (polvo). En la presente invención, la estabilidad de la emulsión mediante polvo se mejora mediante la aplicación a una emulsión de este tipo de un agente tensioactivo catiónico con una estructura específica.

[0056] En lo que sigue, la estructura de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención se explica junto con el procedimiento de producción.

[0057] En el procedimiento de producción de la presente invención, antes del proceso de emulsionado, es necesario permitir que un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y 22 o menos átomos de carbono, se disperse en agua con una estructura de lamelas de cristal líquido. Del mismo modo, el componente de polvo también se dispersa uniformemente en agua antes del emulsionado.

[0058] En un procedimiento específico, por ejemplo, se añaden al agua un componente de polvo y un agente tensioactivo catiónico, y con un homomezclador o por tratamiento de ondas ultrasónicas, etc., puede formarse una dispersión uniforme de agua que contiene una estructura de lamelas y polvo. También, un componente de polvo y un agente tensioactivo catiónico puede ser disueltos por separado en las respectivas porciones de agua, dispersados, y luego mezclados conjuntamente. En estos procesos, pueden añadirse y mezclarse otros componentes de fase acuosa.

[0059] El tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas alquilo con al menos 12 y menos de 22 átomos de carbono, utilizado en la presente invención forma en agua una estructura de cristal líquido de lamelas, en la que grupos lipófilos se asocian en amplios márgenes de concentración y temperatura. Por ejemplo, se conoce como el cloruro de dialquil metil amonio, en el sistema de dos componentes con agua, toma una estructura de cristal líquido a baja concentración, como se muestra en la figura 1. En la presente invención, en particular, es deseable que el tensioactivo catiónico se encuentre en el estado que corresponde a la dispersión estable agua/cristal líquido de la figura 1, es decir, el estado en el que las pequeñas estructuras de lamelas del tensioactivo catiónico se dispersan en agua.

[0060] Si el tensioactivo catiónico descrito anteriormente en un estado líquido-cristalino de lamelas se dispersa en el mismo sistema acuoso que el del componente de polvo, grupos hidrófilos líquido-cristalinos cargados positivamente se adsorben sobre la superficie de la partícula de polvo normalmente cargada negativamente. Si ello se dispersa mediante un tratamiento adecuado, se estima formada una dispersión de las partículas de polvo, en la superficie de las cuales son absorbidas innumerables tensioactivos líquido-cristalinos.

[0061] La figura 2 muestra los resultados de potencial- ζ medidos para el polvo de óxido de titanio revestido con sílice que se dispersa en agua con cloruro de diestearil dimetil amonio, durante la producción de una composición de emulsión aceite en agua, en donde se varió la dosis de mezcla de cloruro de dimetil diestearil amonio, óxido de titanio recubierto de sílice: 3% en peso, componente oleoso: 47% en peso, y agua: resto. Como se ve en la figura 2, el potencial- ζ , que es el potencial de la superficie del polvo, se desplaza en sentido positivo con un aumento de la concentración de tensioactivo catiónico. Por lo tanto, se presume que el cloruro de dimetil-diestearil amonio que tiene un grupo catiónico se adsorbe sobre la superficie del polvo. Como se ve en la figura 2, es claro que la cantidad adsorbida aumenta con un aumento contra el polvo del tensioactivo catiónico mezclado. Sin embargo, si la dosis de mezcla es demasiado alta, durante el emulsionado puede tener lugar la inversión a agua en aceite. Por consiguiente, en la presente invención, la relación de mezcla de un tensioactivo catiónico específico para el componente de polvo se encuentra preferiblemente en la proximidad de 5:0,001 a 5:1 aunque depende de otros componentes de formulación.

[0062] Después del proceso descrito anteriormente, la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención puede obtenerse mediante la adición de un componente en fase oleosa a la dispersión de las partículas de polvo obtenidas, en las que está adsorbido un tensioactivo catiónico, y emulsionando con un máquina de emulsionado etc. La adición del componente de fase oleosa puede llevarse a cabo con calentamiento según sea necesario. Dependiendo del estado del componente en fase oleosa, puede llevarse a cabo de antemano un tratamiento tal como de fragmentación.

[0063] Así, la presente invención puede estar pensada para que sea una emulsión Aceite/Polvo/Agua, en la que una fase oleosa se dispersa uniformemente en la fase acuosa con la ayuda de partículas finas en las que está adsorbido un tensioactivo catiónico específico.

[0064] Aquí, se considera que el componente de aceite añadido entra en ubicaciones de asociación de grupos lipófilos de un cristal líquido de lamelas que está adsorbido en el polvo, y las gotitas de aceite, en las que están adsorbidas las partículas de polvo, se forman en la interfase con la fase acuosa. En esta ocasión, la adsorción de polvo en las gotitas de aceite se ve reforzada por la acción del tensioactivo catiónico específico. Por tanto, se obtiene, presumiblemente, una composición con mayor excelencia en estabilidad de emulsión que la emulsión convencional Aceite/Polvo/Agua (O/P/W), en la que se dispersan gotitas de aceite sólo por la capacidad de adsorción del polvo.

[0065] Así, en la composición de emulsión de la presente invención, se considera que las partículas de polvo están adsorbidas en las gotitas de aceite que se dispersan en la fase acuosa, y se forma una estructura, en la que un tensioactivo catiónico está adsorbido en las partículas de polvo.

[0066] En el procedimiento de producción de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, es preferible, como se describió anteriormente, que un tensioactivo catiónico específico en un estado cristalino-líquido esté adsorbido en el polvo antes de emulsionar la fase acuosa y la fase oleosa. No se puede lograr una mejora satisfactoria del estado de emulsión y estabilidad de emulsión, mediante la adición del tensioactivo catiónico durante o después del emulsionado.

(Componentes diversos)

[0067] En la composición de emulsión aceite en agua según la presente invención, un tensioactivo hidrófilo y/o un tensioactivo lipófilo pueden mezclarse la medida en que la mencionada emulsión Pickering no se deteriore. El agente tensioactivo hidrófilo contribuye a la mejora de la afinidad cutánea mediante la eliminación de la sensación de fricción debida al emulsionado con el polvo. El tensioactivo lipófilo contribuye a la mejora de la estabilidad de la emulsión con el tiempo.

[0068] Cuando se mezcla el agente tensioactivo hidrófilo, es preferible formar una emulsión Aceite/Polvo/Agua a partir de los componentes esenciales antes mencionados, y luego el agente tensioactivo hidrófilo se añade a y se mezcla con la fase acuosa externa de la emulsión. La dosis de mezcla del agente tensioactivo hidrófilo añadida es preferiblemente del 0,001 al 0,5% en peso con respecto a la composición. Mediante la adición de pequeñas cantidades de tensioactivo hidrófilo después del proceso de emulsionado, es posible eliminar la sensación de fricción causada por la emulsión sin permitir que el tensioactivo pueda afectar a la estructura de la emulsión Aceite/Polvo/Agua.

[0069] Ejemplos de tensioactivo hidrófilo que puede ser mezclado, incluyen ésteres de ácidos grasos de glicerol o poliglicerol, ésteres de ácidos grasos de propilenglicol, ésteres de ácidos grasos de sorbitán POE, ésteres de ácidos grasos de sorbitol POE, ésteres de ácidos grasos de glicerol POE, ésteres de ácido graso POE, ésteres de alquilo POE, ésteres de alquilfenilo POE, ésteres de alquilo POE/POP, aceite de ricino POE o derivados de aceite de ricino POE endurecidos, cera de abeja/derivados de lanolina POE, alcanolamidas, ésteres de ácidos grasos de propilenglicol POE, alquilamina POE, amida de ácido graso POE, sulfato de éter alquílico de polioxietileno, y alquilamido amida. Se puede mezclar dos o más combinados o solo uno de estos tensioactivos hidrófilos.

[0070] El agente tensioactivo lipófilo se puede añadir como un componente de fase oleosa durante la preparación de una emulsión Aceite/Polvo/Agua. Cuando se mezcla el tensioactivo lipófilo, su dosis de mezcla se encuentra en un rango de modo que el tensioactivo lipófilo no actúa como emulsionante, es decir, alrededor del 0,01 al 5% en peso con respecto a la composición. Como se mencionó anteriormente, la estructura de la emulsión Aceite/Polvo/Agua según la presente invención es tal que las gotitas de aceite altamente estables, de las cuales se absorben partículas de polvo en la superficie a través de los agentes tensioactivos, se pueden formar mediante el emulsionado con polvos de los que cristales líquido de lamelas de un tensioactivo catiónico específico se absorben en la superficie previamente. Por lo tanto, incluso si se añade una pequeña cantidad de tensioactivo lipófilo que se disuelve en un aceite como un componente de la fase de aceite, que no afecta al emulsionado de polvo, y el propio tensioactivo lipófilo, apenas contribuye al emulsionado. Por otra parte, una emulsión que tiene una excelente estabilidad en el tiempo puede obtenerse disolviendo el tensioactivo lipófilo en gotitas de aceite emulsionadas (fase de aceite).

[0071] Los ejemplos del tensioactivo lipófilo que se pueden mezclar incluyen ésteres de ácidos grasos de sorbitán tales como monooleato de sorbitán, monoisosteato de sorbitán, monopalmitato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, trioleato de sorbitán, y sorbitán diglicerol penta-2 etilhexilato, glicerinas tales como monoerucato de glicerilo, sesquioleato de glicerilo, monoestearato de glicerilo, monoestearato de diglicerilo, glicerina y ácido málico ácido mono esteárico, o ácidos grasos de poliglicerina, ésteres de ácidos grasos de sacarosa lipofílicos, tales como polierucato sacarosa, polioleato sacarosa, y poliisosteato sacarosa, ésteres de ácidos grasos de propilenglicol tales como monoestearato de propilenglicol, derivados de aceite de ricino endurecido, *alquil-glicerol éter*, siliconas modificadas con poliéter, alcoholes alifáticos tales como alcohol cetílico, alcohol estearílico, y alcohol behenílico. Uno de estos tensioactivos lipofílicos se pueden mezclar solo, o se pueden mezclar en combinación dos o más de ellos.

[0072] En la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, se pueden mezclar los componentes normalmente utilizados en cosméticos y cuasi-fármacos además de los componentes anteriormente descritos hasta ahora, si el efecto de la presente invención no se ve comprometido, y la producción puede llevarse a cabo de acuerdo con el procedimiento normal. No hay limitación en los componentes que se pueden mezclar, y los ejemplos de otros componentes incluyen cremas hidratantes, monosacáridos, oligosacáridos, aminos orgánicos, absorbentes de UV, antioxidantes, antisépticos (por ejemplo, etil parabeno y butil parabeno), agentes blanqueantes (como el extracto de saxifraga sarmentosa, arbutinas, ácidos tranexámico y 4-etoxisalicilato de potasio), extractos varios (como zingiber officinale, corteza felodendro, coptis, raíz litospermo, abedul, níspero, zanahoria, aloe, malva silvestris (malva), iris, vitis vinifera (uva), luffa cylindrica, lirio, azafrán, officinale cnidium, jengibre, hypericum perforatum, ononis spinosa, allium sativum (ajo), capsicum frutescens, cáscara de unshiu cítricos, angélica acutiloba, extracto de paeonia suffruticosa, y algas de mar), agentes activadores (tales como acetato de éter de pantenilo, nicotinamida, biotina, ácido pantoténico, jalea real, y derivados de colesterol), agentes antiborreicos (tales como piridoxinas y tiantol), perfume y colorante.

[0073] Ejemplos de crema hidratante incluyen sulfato de condroitina, ácido hialurónico, sulfato de mucoitin, ácido de charonin, atelocolágeno, 12-hidroxiestearato de colesterilo, lactato de sodio, sales de ácidos biliares, sales de ácido dl-pirrolidona, colágeno soluble de cadena corta, aductos (EO) PO de diglicerol, extracto de castaño rosa (R. roxburghii plena), extracto de milenrama (Achillea millefolium) y extracto de trébol de olor, además de los alcoholes polivalentes mencionados.

[0074] Ejemplos de monosacáridos incluyen triosas (tales como D-gliceraldehído y dihidroxiacetona); tetrasas (tales como D-eritrosa, D-eritrosa, D-treosa, y eritritol); pentosas (tales como L-arabinosa, D-xilosa, L-lixosa, D-arabinosa, D-ribosa, D-ribulosa, D-xilulosa, y L-xilulosa); hexosas (tales como D-glucosa, D-talosa, D-psicosa, D-galactosa, D-fructosa, L-galactosa, L-manosa y D-tagatosa); heptosas (tales como aldoheptosa y heptulosa); octosas (tales como octulosa); desoxiazúcares (tales como 2-desoxi-D-ribosa, 6-desoxi-L-galactosa, y 6-desoxi-L-manosa); amino azúcares (tales como D-glucosamina, D-galactosamina, ácido siálico, ácido aminourónicos, y el

ácido murámico); y ácidos urónicos (tales como ácido D-glucurónico, ácido D-manurónico, ácido L-gulurónico, ácido D-galacturónico, y ácido L-idurónico).

[0075] Ejemplos de oligosacáridos incluyen sacarosa, gentianosa, umbelliferosa, lactosa, planteosa, isolichnosas, α , α -trehalosa, rafinosa, lichnosas, umbilicina, y verbascosas estaquiosas.

[0076] Ejemplos de aminoácidos incluyen aminoácidos neutros (tales como treonina y cisteína); aminoácidos ácidos (tales como hidroxilisina). Ejemplos de derivado de aminoácido incluyen acilsarcosinato de sodio (lauroilsarcosinato de sodio), sal de ácido acilglutámico, sodio acil- β -alanina, glutatión y ácido pirrolidona carboxílico.

[0077] Ejemplos de amina orgánica incluyen monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, morfina, triisopropanolamina, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol, y 2-amino-2-metil-1-propanol.

[0078] Como agente de protección UV, los ejemplos de absorbente de UV orgánico incluyen absorbentes de UV benzoico (tales como el ácido aminobenzoico (en lo sucesivo abreviado como "PABA"), éster de monoglicerina de PABA, éster etílico de N-N dipropoxi-PABA, éster etílico de N-N dietoxi-PABA, N, butil éster N-dimetil PABA, y etílico de N-N dimetil-PABA); absorbentes de UV de ácido antranílico (tales como el antranilato de homomentilo-N-acetilo); absorbentes de UV de ácido salicílico (tales como salicilato de amilo, salicilato de mentilo, homomentilo, salicilato de octilo, salicilato de fenilo, salicilato de bencilo, y p-fenil salicilato de isopropanol); absorbentes de UV de ácido cinámico (tales como cinamato de octilo, etil-4-isopropilcinamato, metil-2,5-diisopropilcinamato, etil-2,4-diisopropilcinamato, metil-2,4-diisopropilcinamato, propil-p-metoxycinamato, isopropilo-p-metoxycinamato isoamilo-p-metoxycinamato, octil-p-metoxycinamato de (2-etilhexil-p-metoxycinamato), 2-etoxietilo-p-metoxycinamato, ciclohexil-p-metoxycinamato, etil- α -ciano- β -fenilcinamato, 2-etilhexil- α -ciano- β -fenilcinamato, y gliceril mono-2-etil-hexanoil-dipara metoxycinamato); absorbedores de UV de benzofenona (tales como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona, 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfonato, 4-fenilbenzofenona, 2-etilhexil-4'-fenilbenzofenona-2-carboxilato de etilo, 2 hidroxi-4-n-octoxibenzofenona, y 4-hidroxi-3-carboxibenzofenona); 3-(4'-metilbencilideno)-d, 1-alcanfor, 3-bencilideno-d, 1-alcanfor; 2-fenil-5-metil benzoxazol; 2-(2-hidroxi-5-metilfenil) benzotriazol; 2-benzotriazol-(2'-hidroxi-5'-t-octilfenilo); 2-benzotriazol-(2'-hidroxi-5'-metilfenil); dibenzaladina; dianisilmetano; 4-metoxi-4'-t-butildibenzoilmetano; y 5-(3,3-dimetil-2-norbornilideno)-3-pentano-2-ona.

[0079] Ejemplos de absorbentes de UV inorgánicos incluyen óxido de titanio, óxido de zinc, óxido de hierro, óxido de cerio, o polvo de material compuesto que contiene los mismos.

[0080] Ejemplos de adyuvantes antioxidantes incluyen el ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido maléico, ácido malónico, ácido succínico, ácido fumárico, cefalina, hexametáfosfatos, ácido fítico y ácido etilendiaminotetraacético.

[0081] No se especifica la formulación de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, y esta formulación se puede seleccionar adecuadamente dependiendo de los componentes de la formulación y el uso previsto, por ejemplo, loción, loción cremosa, crema o gel.

[0082] En lo que sigue, se explicará la preparación cutánea externa para protección solar, que es la segunda forma de realización de la presente invención.

[0083] Generalmente, para una preparación cutánea externa para protección contra la luz UV, se mezclan con la base un agente de protección UV orgánico aceitoso y un agente de protección UV inorgánico pulverulento. Desde el punto de vista de que estos agentes de protección UV se mezclan en grandes cantidades, se utiliza ampliamente como base una composición de emulsión de agua en aceite. Una preparación cutánea externa de una configuración de este tipo produce una sensación aceitosa desagradable, y es también fuerte una sensación pulverulenta; por lo tanto no se puede lograr una buena textura en uso.

[0084] Por otro lado, si se utiliza una composición de emulsión aceite en agua como base, puede ser obtenida una preparación cutánea con sensación refrescante y ligera debido a las características de la composición. Sin embargo, es difícil mantener la estabilidad de la emulsión cuando se mezclan una cantidad suficiente de los agentes de protección UV anteriormente citados en la emulsión aceite en agua. Además, se dan problemas en que la preparación cutánea externa convencional de aceite en agua para la protección solar sea inferior, en cuanto a resistencia al agua, a la del agua en aceite y tiende a ser eliminada por el sudor y el sebo.

[0085] Por lo tanto, los presentes inventores investigaron adicionalmente las propiedades de la composición de la emulsión aceite en agua de la presente invención y se averiguó que se podría obtener una preparación cutánea externa de aceite en agua para protección solar que es excelente en cuanto a estabilidad de la emulsión y baja en la sensación de fricción mediante la mezcla de la composición anterior.

[0086] Los componentes de la composición de la emulsión aceite en agua, que se mezcla en la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, son como se describió anteriormente. Sin embargo, la preparación cutánea externa para la protección solar de la presente invención se prepara dispersando un polvo hecho hidrófobo en el componente de fase oleosa de la composición de emulsión aceite en agua.

[0087] Ejemplos de polvo hechos de hidrófobos a dispersar en el componente de fase oleosa incluyen un polvo hecho hidrófobo que se prepara por hidrofobización de la superficie de la partícula de polvo inorgánico en un procedimiento húmedo usando disolvente, un procedimiento de fase gaseosa, o un procedimiento mecano-químico con siliconas tales como dimetilpolisiloxano y metil hidrogeno polisiloxano; éster de ácido graso de dextrina; ácido graso superior; alcohol superior; éster de ácido graso; jabón metálico; alquil éter fosfatos, compuesto de flúor; o hidrocarburos tales como escualeno y parafina; o un polvo hecho hidrófobo que se prepara mediante el recubrimiento de partículas de polvo inorgánico con sílice y después se hacen hidrófobos con agente de

acoplamiento de silano modificado con alquilo y así sucesivamente.

[0088] Ejemplos de partículas de polvo inorgánico que se hacen hidrófobas como se mencionó anteriormente, incluyen óxido de titanio, óxido de zinc, talco, mica, sericita, caolín, mica titanada, óxido de hierro negro, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro rojo, azul de ultramar, azul de Prusia, óxido de cromo e hidróxido de cromo. En la presente invención, está contenido en partículas finas de dióxido de titanio hidrofobizado y/u óxido de zinc hidrofobizado.

[0089] Al considerar las características de la presente invención, el polvo hecho hidrófobo que se dispersa en el componente de la fase oleosa, es preferible que el tamaño medio de partícula sea menor que el tamaño de las partículas emulsionadas de la fase oleosa. En particular, cuando se considera que el polvo hecho hidrófobo se utiliza como un agente de dispersión de los rayos UV en la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, es preferible utilizar el polvo con el tamaño medio de partícula de 100 nm o menor.

[0090] La preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención se puede producir, con la utilización de los componentes esenciales anteriormente descritos y otros componentes opcionales, de acuerdo con el procedimiento de producción descrito anteriormente de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención. Por ejemplo, la preparación cutánea externa para la protección solar deseada, se puede conseguir mediante la adición de un componente en polvo y un agente tensioactivo catiónico específico para una porción de agua, mezclándolos bajo calentamiento, añadiendo y mezclando el resto de componentes acuosos y la fase acuosa, y añadiendo y mezclando, bajo calentamiento, el componente de fase oleosa en el que se ha disuelto previamente por calentamiento y dispersado el polvo hidrófobo por agitación.

[0091] Además, la formulación se puede seleccionar adecuadamente dependiendo de los componentes de la formulación y el uso previsto, por ejemplo, loción, loción cremosa, crema, o gel.

La tercera forma de realización de la presente invención es una composición de maquillaje.

[0092] En el pasado, se han mezclado varios polvos en los cosméticos de maquillaje para proporcionar funciones tales como la coloración de la piel y el cabello, la ocultación de manchas pigmentadas, pecas, etc., protección de la piel contra la luz UV, y la absorción de sudor y sebo. Para la composición de emulsión, en la que dicho polvo es mezclado, es codiciada la tecnología que puede evitar la coalescencia de las partículas emulsionadas y la agregación/precipitación de partículas de polvo finas, debido al paso del tiempo o el cambio de temperatura, y que también pueda proporcionar estabilidad de dispersión de polvo.

[0093] La composición de emulsión aceite en agua proporciona una sensación fresca y ligera en uso; así, se prefiere para cosméticos tales como una loción cremosa, crema, y base de maquillaje de tipo emulsión. Para la provisión de tal sensación deseable en uso y alta repelencia al agua, se utiliza ampliamente aceite de silicona. Sin embargo, en el caso de la solución de aceite con una alta tasa de aceite de silicona, que tiene una baja compatibilidad con otros componentes del petróleo tales como hidrocarburos, era necesario un poco de ingenio en la selección del mejor tensioactivo, y era difícil de emulsionar de manera estable la solución oleosa. En particular, cuando se utiliza un tensioactivo de silicona para la emulsión de aceite de silicona, era necesaria una dosis de mezcla grande para la estabilización, y había un problema en el que era generada una sensación pegajosa de la composición debido a la tensioactivo.

[0094] Por lo tanto, los presentes inventores investigaron adicionalmente las propiedades de la composición descrita anteriormente de aceite en agua de la presente invención. Como resultado de ello, los presentes inventores averiguaron que se podría obtener una composición de maquillaje de aceite en agua, excelente en cuanto a estabilidad de emulsión y mínima sensación pegajosa, mediante la mezcla de la composición de la invención.

[0095] Los componentes de la composición de emulsión aceite en agua, que se mezclan en la composición de maquillaje de la presente invención, son como se describió anteriormente. Sin embargo, la composición de maquillaje de la presente invención se prepara dispersando un polvo hecho hidrófobo en el componente de fase oleosa en la composición de emulsión aceite en agua.

[0096] Ejemplos de polvo hecho hidrófobo que se dispersan en los componentes de la fase oleosa, incluyen un polvo hecho hidrófobo que se prepara haciendo hidrófoba la superficie de la partícula de polvo inorgánico en un procedimiento húmedo usando, un procedimiento en fase gaseosa, o un procedimiento mecano-químico con siliconas tales como dimetilpolisiloxano metilhidrogenopolisiloxano y disolvente; éster de ácido graso de dextrina; ácido graso superior; alcohol superior; éster de ácido graso; jabón metálico; éter fosfato de alquilo; compuesto de flúor; o hidrocarburos tales como escualeno o parafina; o un polvo hecho hidrófobo que se prepara mediante el recubrimiento de partículas de polvo inorgánico con sílice y después hecho hidrófobo con agente de acoplamiento de silano modificado con alquilo y así sucesivamente.

[0097] Ejemplos de partículas de polvo inorgánico que se hacen hidrófobas como se indicó anteriormente, incluyen óxido de titanio, óxido de zinc, talco, mica, sericita, caolín, mica titanada, óxido de hierro negro, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro rojo, azul de ultramar, azul de Prusia, óxido de cromo, y el hidróxido de cromo. En la presente invención, están contenidas particularmente partículas hidrofobizadas de dióxido de titanio, óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro y/o óxido de aluminio. Un polvo hecho hidrófobo tal, tiene una alta resistencia al agua contra el sebo, sudor, etc., y es de larga duración. Por lo tanto, una composición con una buena sensación después de la aplicación y las características excelentes después de la aplicación, se puede conseguir mediante la dispersión del polvo de hecho hidrófobo en el componente de fase oleosa de la composición de emulsión aceite en agua.

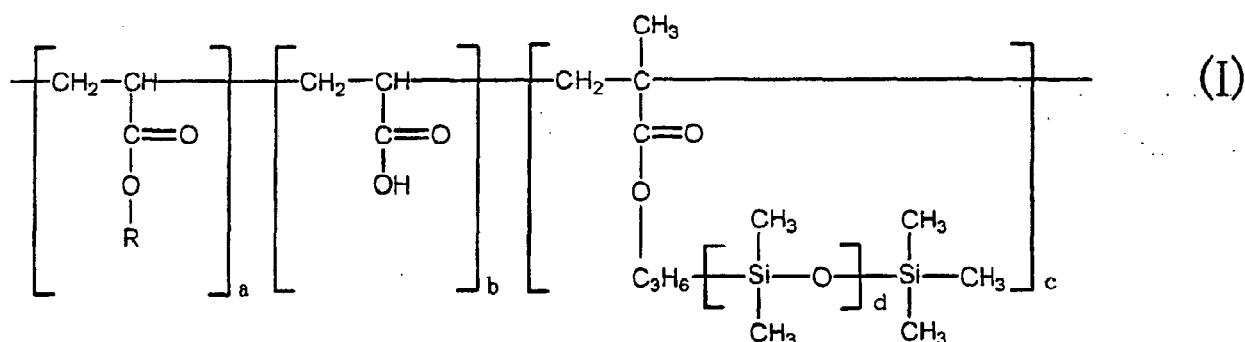
[0098] Considerando las características de la presente invención en cuanto al polvo hecho hidrófobo que se

dispersa en el componente de fase oleosa, es preferible que el tamaño medio de partícula sea más pequeño que el tamaño de las partículas emulsionadas en fase oleosa. En particular, en la composición de maquillaje de la presente invención, es preferible utilizar el polvo con un tamaño medio de partícula de 100 nm o menor.

[0099] Además, la composición de maquillaje de la presente invención contiene el 50% en peso o más de aceite de silicona, con respecto al componente en fase oleosa, en la composición de emulsión aceite en agua, que es el componente esencial.

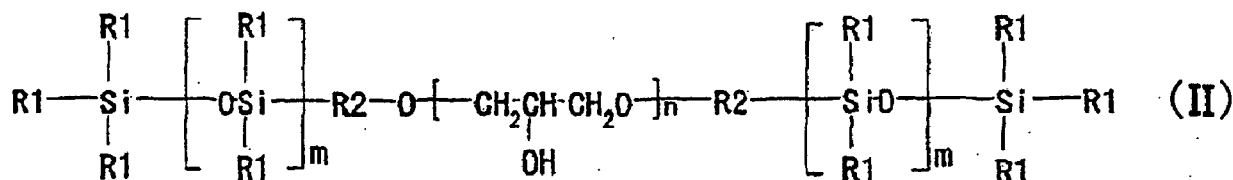
[0100] Ejemplos de aceite de silicona que se pueden aplicar en la presente invención, incluyen polisiloxanos lineales (tales como dimetilpolisiloxano, metilfenilpolisiloxano y difenilpolisiloxano); polisiloxanos cíclicos (tales como octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, y dodecametilciclohexasiloxano); resina de silicona formando estructura de red tridimensional; caucho de silicona; diversos tipos de polisiloxano modificado (tales como polisiloxano modificado con amino, polisiloxano modificado con poliéter, polisiloxano modificado con alquilo y polisiloxano modificado con flúor), y siliconas acrílicas. Uno de estos aceites de silicona se pueden mezclar solo, o se pueden mezclar en combinación dos o más de ellos.

[0101] En particular, en la presente invención, es preferible usar una silicona acrílica representada por la siguiente fórmula general (I).



En la fórmula general (i) descrita anteriormente, R es un grupo alquilo que tiene 10 a 20 átomos de carbono. Además, $a + b + c = 1$, siendo a, b, c todos 0,2 o superiores, y d es un número entero de 5 a 100.

[0102] En la presente invención, también es preferible mezclar una glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por la fórmula general descrita a continuación (II).



[0103] En la fórmula descrita anteriormente, R1 es un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono o un grupo fenilo, y R2 es un grupo alquilenos que tiene de 2 a 11 átomos de carbono. Además, m es de 10 a 120 y n es de 1 a 11.

[0104] Los aceites de silicona representados por las fórmulas generales descritas anteriormente (I) y (II) se pueden mezclar solos o combinados.

[0105] En la fase oleosa de la composición de emulsión aceite en agua contenida en la composición de maquillaje de la presente invención, se pueden mezclar aceites usados habitualmente en cosméticos, tales como aceite líquido, ceras, aceite de hidrocarburo, ácido graso superior, alcohol superior, y aceite de éster sintético, además de una cantidad específica de aceite de silicona.

[0106] En la composición de maquillaje de la presente invención, en la medida en que el efecto de la presente invención no se vea socavado, pueden ser adecuadamente mezclados otros componentes distintos de los componentes esenciales descritos anteriormente. Por ejemplo, la composición de maquillaje deseada puede obtenerse mediante la adición de un componente en polvo y un agente tensioactivo catiónico específico para una porción de agua, mezclándolos bajo calentamiento, añadiendo y mezclando el resto de componentes de agua y de fase acuosa, y añadiendo y mezclando, bajo calentamiento, el componente de fase oleosa que se ha disuelto previamente por calentamiento y dispersado por agitación el polvo hidrófobo.

[0107] Además, la formulación se puede seleccionar adecuadamente dependiendo de los componentes de la formulación y el uso previsto, por ejemplo, loción, loción cremosa, crema, o gel.

[0108] La cuarta forma de realización de la presente invención es un cosmético para peinado del cabello.

[0109] En el pasado, para preparaciones de peinado utilizadas para el cabello, no sólo se ha buscado la capacidad de peinado del cabello, sino también una sensación no pegajosa durante el uso y una alta resistencia a la humedad. Como medio general para aumentar la capacidad para peinado del cabello y resistencia a la humedad, por ejemplo, pueden considerarse la cada vez mayor viscosidad del producto por el ajuste de la cantidad de aceite

sólido. Aunque la capacidad para peinado del cabello se puede mejorar por esto, al mismo tiempo aumentó con frecuencia la sensación pegajosa.

[0110] Por otro lado, se sabe que la viscosidad se puede remediar mediante utilización de una emulsión aceite en agua en la preparación para peinado del cabello. Sin embargo, era difícil lograr la selección del aceite para la capacidad óptima de peinado del cabello y para lograr al mismo tiempo el emulsionado estable.

[0111] Por lo tanto, los presentes inventores investigaron adicionalmente las propiedades de la composición descrita anteriormente de aceite en agua de la presente invención. Como resultado de ello, los presentes inventores encontraron que podría ser obtenido un cosmético para peinado del cabello, excelente en cuanto a estabilidad de emulsión, en capacidad de peinado del cabello, y en la resistencia a la humedad, y con mínima sensación pegajosa mediante la mezcla de la composición de la invención.

[0112] Los componentes de la composición de emulsión aceite en agua, que se mezclan en el cosmético de peinado del cabello de la presente invención, son como se describió anteriormente. Sin embargo, la presente invención comprende del 1 al 30% en peso de aceite de sólido y del 1 al 30% en peso de aceite líquido con respecto a los componentes totales que constituyen la presente invención.

[0113] En la presente invención, el aceite sólido indica componentes de aceite sólido (a temperatura ambiente) generalmente utilizados en cosmética. Ejemplos del aceite incluyen aceites sólidos, tales como manteca de cacao, aceite de coco, grasa de caballo, aceite de coco endurecido, aceite de palma, sebo de buey, sebo de cordero, sebo de vaca endurecido, aceite de almendra de palma, sebo de cerdo, sebo de hueso de ternera, aceite de palma de cera de Japón, aceite endurecido, aceite de pata de buey, cera de Japón, y aceite de ricino endurecido; ceras tales como cera de abejas, cera de candelilla, cera de algodón, cera de carnauba, cera de arrayán, cera china, cera de espermaceti, cera de Montana, cera de salvado de arroz, lanolina, cera kapok, acetato de lanolina, cera de caña de azúcar, lanolato de isopropilo, laurato de hexilo, lanolina reducida, cera de jojoba, lanolina dura, cera de goma laca; éter alcohol de lanolina POE, acetato de alcohol de lanolina POE, éter colesterol POE y éter de alcohol de lanolina hidrogenada POE; ceras de hidrocarburos tales como cera de polietileno, cera de parafina, ceresina, vaselina, cera microcristalina, lunacera, y ozoquerita; alcoholes superiores tales como alcohol cetílico, alcohol cetoestearílico, alcohol estearílico, y alcohol behenílico; éteres de ácidos grasos de glicerol tales como éter mono estearilglicerol (batilalcohol); y glicéridos de ácido graso tales como glicérido acetoglicérido y tri-2-heptilundecenoato. Uno de estos aceites se puede utilizar solo o pueden utilizarse dos o más de en combinación.

[0114] La dosis de mezcla del aceite sólido en la presente invención es preferiblemente del 1 al 30% en peso del cosmético de peinado del cabello, y más preferiblemente del 2 al 15% en peso. Si la dosis de mezcla del aceite sólido es menor del 1% en peso, la capacidad de peinado del cabello puede no ser satisfactoria. Si la dosis de mezcla es superior al 30% en peso, puede ser causada pegajosidad.

[0115] El aceite líquido utilizado en la presente invención se refiere a componentes de aceite líquido (a temperatura ambiente) generalmente utilizados en cosmética. Ejemplos de tales aceites, incluyen aceites líquidos tales como aceite de aguacate, aceite de onagra, aceite de camelia, aceite de tortuga, aceite de nuez de macadamia, aceite de girasol, aceite de almendras, aceite de maíz, aceite de visón, aceite de oliva, aceite de colza, el aceite de huevo, aceite de sésamo, aceite pérsico, aceite de germen de trigo, aceite de sasanqua, aceite de ricino, aceite de linaza, aceite de cártamo, aceite de semilla de algodón, aceite de perilla, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de semilla de té, aceite de kaya, aceite de salvado de arroz, aceite de paulownia, aceite de tung japonés, aceite de jojoba, y aceite de germen; aceites de ésteres tales como octanoato de cetilo, cetilo 2-etilhexanoato, dimetiloctanoato de hexildecilo, laurato de etilo, laurato de hexilo, miristato de isopropilo, miristato de 2-hexildecilo, miristato de miristilo, miristato de octildecilo, palmitato de isopropilo, palmitato de 2-etilhexilo, palmitato de 2-hexildecilo, palmitato de 2-heptilundecilo, estearato de butilo, estearato de isocetilo, isoestearato de isocetilo, oleato de decilo, oleato de dodecilo, oleato de oleilo, lactato de miristilo, lactato de cetilo, malato de diisoestearilo, colesterilo 12-hidroxiestearato, éster metílico de ácido graso de aceite de ricino, Nlauroyl- L-glutamato de 2-octildecilo éster, succinato de 2-etilhexilo, adipato de diisobutilo, adipato de 2-hexildecilo, adipato de di-2-heptilundecilo, sebacato de diisopropilo, sebacato de di-2-etilhexilo, etilenglicol di-2-etilhexanoato, neopentylglycoldicaprate, dioctanoato de neopentilglicol, acetoglicérido, di-glicerilo 2-heptilundecanoate, trioctanoato de glicerilo, tri glicerilo (2-etilhexanoato), trimiristato de glicerilo, triisopalmitate de glicerilo, glicérido de tri-2-heptilundecanoate, trimetilolpropano tri-2-etilhexanoato, tri-isoestearato de trimetilolpropano, pentaeritritol tetraoctanoate, y pentaeritritol tetra-2-etilhexanoato; aceites de hidrocarburos tales como parafina líquida, ozoquerita, escualeno, pristano, y polibuteno; y aceites de silicona tales como polisiloxanos de revestimiento (por ejemplo, dimetilpolisiloxano, metilfenilpolisiloxano y difenilpolisiloxano), polisiloxanos cíclicos (por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, y dodecametilciclohexasiloxano), y varios tipos de polisiloxanos modificados (por ejemplo, de polisiloxano modificado con amino, polisiloxano modificado con poliéter, polisiloxano modificado con alquilo y polisiloxano modificado con flúor). Uno de estos aceites se puede utilizar solo o pueden utilizarse dos o más en combinación.

[0116] La dosis de mezcla del aceite líquido en el cosmético de peinado del cabello de la presente invención es preferiblemente del 1 al 30% en peso con respecto a los componentes totales, y más preferiblemente del 5 al 20% en peso. Si la dosis de mezcla del aceite líquido es menor del 1% en peso, la capacidad de peinado del cabello puede no ser satisfactoria. Si la dosis de mezcla excede el 30% en masa, puede causarse pegajosidad.

[0117] En el cosmético de peinado del cabello de la presente invención, es preferible mezclar sílice, dióxido de titanio, óxido de zinc, o un polvo compuesto de los mismos, como el componente en polvo, que es un componente esencial en la composición de emulsión aceite en agua. En particular, es preferible el uso de sílice, ya que tiene transparencia y no cambia a blanco después de la aplicación.

[0118] El tamaño de partícula del polvo no está limitado en particular. Sin embargo, el tamaño de partícula es preferiblemente de 1 a 100 nm, desde el punto de vista de la facilidad de manejo y estabilidad de la emulsión cuando el polvo se mezcla en los cosméticos.

[0119] El cosmético de peinado del cabello de la presente invención se puede producir, utilizando los componentes esenciales descritos anteriormente y otros componentes opcionales, de acuerdo con el procedimiento de producción descrito anteriormente de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención. Por ejemplo, el cosmético de peinado del cabello deseado, puede obtenerse mediante la adición de un componente en polvo y un agente tensioactivo catiónico específico para una porción de agua, mezclándolos bajo calentamiento, añadiendo y mezclando el resto de componentes de agua y de fase acuosa, y añadiendo y mezclando, bajo calentamiento, el componente de fase oleosa que contiene aceite sólido disuelto previamente y aceite líquido.

[0120] Además, se puede seleccionar adecuadamente la formulación dependiendo de los componentes de la formulación y el uso previsto, por ejemplo, loción, loción cremosa, crema, o gel.

EJEMPLO 1

[0121] En lo sucesivo, la presente invención se describirá más concretamente con referencia a los ejemplos. Sin embargo, el alcance técnico de la presente invención no debe interpretarse limitadamente por estos ejemplos. En los ejemplos, "% en peso" o "%", que representa la dosis de mezcla, indica el % en peso con respecto a la cantidad total de la composición a menos que se indique lo contrario.

[0122] Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

Evaluación (1): estabilidad de la emulsión (apariencia)

[0123] Se observó la apariencia de la emulsión a simple vista dentro de 1 día de la preparación de la emulsión.

O: La muestra era uniforme, y no se observó flotación de aceite o agregación de polvo.

Δ: La muestra era casi uniforme; sin embargo, se observó cierta flotación de aceite.

X: La muestra no fue uniforme, o se observó una separación significativa de la fase oleosa o la agregación de polvo.

Evaluación (2): estabilidad de la emulsión (partículas emulsionadas)

[0124] Cuando se observó la muestra con un microscopio óptico,

O: las partículas emulsionadas eran uniformes, y no se observó coalescencia o agregación.

Δ: las partículas emulsionadas eran casi uniforme; Sin embargo, se observó una ligera coalescencia o agregación.

X: emulsionado partículas no eran uniformes, y no se observó coalescencia o agregación significativa.

Evaluación (3): Prueba de irritación de la piel

[0125] Se llevó a cabo una prueba de parche oclusivo de 24 horas en el lado medial de la parte superior del brazo de 10 panelistas, y se calculó el valor medio, basándose en los siguientes criterios.

0 ... no se observó ninguna anormalidad.

1 ... se observó leve enrojecimiento.

2 ... se observó enrojecimiento.

3 ... se observaron enrojecimiento y pápulas.

[0126] Los criterios de evaluación para la "prueba de irritación de la piel" fueron los siguientes.

●: El valor medio de 10 panelistas era 0 o más y menor de 0,15.

O: El valor medio de 10 panelistas era de 0,15 o mayor y menor de 0,2.

Δ: El valor medio de 10 panelistas era de 0,2 o mayor y menor de 0,3.

X: El valor medio de 10 panelistas era de 0,3 o mayor.

Evaluación (4): Evaluación de la sensación pegajosa después de la aplicación

[0127] La prueba de uso real de cada muestra se realizó por 10 panelistas profesionales. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

●: 8 o más panelistas reconoció que no había ninguna sensación pegajosa después de la aplicación.

O: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que no había ninguna sensación pegajosa después de la aplicación.

Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que no había sensación pegajosa después de la aplicación.

X: menos de 3 panelistas reconoció que no había ninguna sensación pegajosa después de la aplicación.

[0128] Las emulsiones de aceite en agua que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 1 fueron producidas por el procedimiento descrito a continuación. Se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 1

	Ejemplo de ensayo		
	1	2	3
Glicerina	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35
Óxido de zinc revestido con sílice	3,0	3,0	3,0
Cloruro de estearil trimetil amonio	-	0,01	-
Cloruro de diestearil dimetil amonio	-	-	0,01
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0
Agua destilada	resto	Resto	resto
Evaluación (1) Apariencia	Δ	Δ	O
Evaluación (2) Partículas emulsionadas	X	O	O
Evaluación (3) irritación de la piel	●	X	●
Evaluación (4) sensación pegajosa	O	Δ	O
(Procedimiento de producción)			

[0129] Se añadió glicerina y succinoglicano, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente de polvo, al agua destilada y se mezclaron. A esto, se añadió cloruro de estearil trimetil amonio o cloruro de diestearil dimetil amonio que se había dispersado por separado en agua destilada, y se llevo a cabo el tratamiento de ondas ultrasónicas bajo calentamiento. Después de que el componente en polvo se dispersara uniformemente, se añadió el componente de la fase oleosa restante y se mezcló con un mezclador hasta que se hizo uniforme, y se obtuvo una composición de emulsión aceite en agua.

[0130] Como se ve a partir de la tabla 1, en el ejemplo de ensayo 1, en el que sólo se mezcló el polvo, el emulsionado fue significativamente pobre. En el ejemplo de ensayo 2, en el que se añadió una pequeña cantidad de agente activo catiónico de una sola cadena, se mejoró el emulsionado. Sin embargo, la irritación de la piel era alta, y la sensación pegajosa tendía a ser alta. En contraposición, en el ejemplo de ensayo 3, en el que se añade un agente activo catiónico que tiene dos cadenas alquilo largas, el emulsionado, irritación de la piel, y sensación pegajosa eran todas muy buenas.

[0131] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible de polvo, fueron producidas las emulsiones de aceite en agua que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 2 por el procedimiento convencional. Las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas se realizaron para cada muestra.

Tabla 2

	Ejemplo de ensayo				
	4	5	6	7	8
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Óxido de zinc revestido con sílice	0,1	1	10	20	30
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Agua destilada	resto	resto	resto	resto	resto
Evaluación (1) Apariencia	X	Δ	O	O	Δ
Evaluación (2) Partículas emulsionadas	X	O	O	O	O
Evaluación (3) irritación de la piel	●	●	●	●	●
Evaluación (4) sensación pegajosa	O	O	O	Δ	X
(Procedimiento de producción)					

[0132] Se añadió glicerina y succinoglicano, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente de polvo, al agua destilada y se mezcló. A esto, se añadió cloruro de diestearil dimetil amonio que se había dispersado por separado en agua destilada, y se llevo a cabo el tratamiento de ondas ultrasónicas bajo calentamiento. Después de que el componente en polvo se dispersara uniformemente, se añadió el componente de la fase oleosa restante y se mezcló con un mezclador hasta hacerse uniforme, y se obtuvo una composición de emulsión aceite en agua

[0133] Como se ve en la tabla 2, en los ejemplos de evaluación 5 a 7, las emulsiones mostraron una excelente estabilidad en emulsión, sensación pegajosa baja, y baja irritación de la piel. Por otra parte, en el ejemplo de ensayo 4, en el que se mezcló el 0,1% en peso de polvo, la emulsión tenía una estabilidad de la emulsión ligeramente

inferior. En el ejemplo de ensayo 8, en el que se mezcló 30% en peso de polvo, la sensación pegajosa era fuerte.

[0134] Por consiguiente, en la emulsión aceite en agua de la presente invención, es preferible que la dosis de mezcla de polvo sea del 1 al 20% en peso con respecto a la cantidad total de la emulsión.

[0135] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del agente tensioactivo catiónico que tiene dos grupos alquilo de cadena larga, las emulsiones de aceite en agua que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 3 fueron producidas por el procedimiento convencional. Se realizaron las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas para cada muestra.

Tabla 3

	Ejemplo de ensayo				
	9	10	11	12	13
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Óxido de zinc revestido con sílice	3	3	3	3	3
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,0005	0,001	0,01	0,5	1
Decametildiclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoate	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Agua destilada	resto	resto	resto	resto	resto
Evaluación (1): Apariencia	X	Δ	O	O	O
Evaluación (2): Partículas emulsionadas	X	Δ	O	O	O
Evaluación (3): Irritación de la piel	●	●	●	O	Δ
Evaluación (4): Sensación pegajosa	O	O	O	Δ	X
(Procedimiento de producción)					

[0136] Se añadió glicerina y succinoglicano, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente de polvo, al agua destilada y se mezcló. A esto, se añadió cloruro de diestearil dimetil amonio que se había dispersado por separado en agua destilada, y se llevo a cabo el tratamiento de ondas ultrasónicas bajo calentamiento. Después de que el componente en polvo se dispersara uniformemente, se añadió el componente de la fase oleosa restante y se mezcló con un mezclador hasta que se hizo uniforme, y se obtuvo una composición de emulsión aceite en agua.

[0137] Como se ve en la tabla 3, en los ejemplos de ensayo 10 a 12, las emulsiones mostraron una excelente estabilidad en emulsión, baja sensación pegajosa, y baja irritación de la piel. Por otra parte, en el ejemplo de ensayo 9, en el que se mezcló el 0,0005% en peso de un tensioactivo catiónico, la emulsión presentaba un pobre emulsionado. El ejemplo de ensayo 13, en el que se mezcló el 1% en peso de tensioactivo catiónico, tuvo irritación de la piel un poco alta, y la sensación pegajosa era fuerte.

[0138] De acuerdo con ello, en la emulsión aceite en agua de la presente invención es preferible que la dosis de mezcla del tensioactivo catiónico sea del 0,001 al 0,5 % en peso respecto de la cantidad total de la emulsión.

[0139] Posteriormente, fueron producidas las emulsiones de aceite en agua que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 4 por el procedimiento convencional. Se realizaron para cada muestra se realizaron las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 4

	Ejemplo de ensayo			
	14	15	16	17
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35	0,35
Óxido de zinc revestido con sílice	3	3	3	3
Cloruro de dialquil dimetil amonio(C10)	0,05	-	-	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio(C12)	-	0,05	-	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio(C18)	-	-	0,05	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio(C22)	-	-	-	0,05
Decametildiclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0
Agua destilada	resto	resto	resto	resto
Evaluación (1): Apariencia	X	O	O	O
Evaluación (2): Partículas emulsionadas	X	O	O	O
Evaluación (3): Irritación de la piel	Δ	●	●	●
Evaluación (4): Sensación pegajosa	O	O	O	Δ

(Procedimiento de producción)

[0140] Se añadió glicerina y succinoglicano, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente de polvo, al agua destilada y se mezcló. A esto, se añadió cloruro de diestearil dimetil amonio que se había dispersado por separado en agua destilada, y se llevo a cabo el tratamiento de ondas ultrasónicas bajo calentamiento. Después de que el componente en polvo se dispersara uniformemente, se añadió el componente de la fase oleosa restante y se mezcló con un mezclador hasta que se hizo uniforme, y se obtuvo una composición de emulsión aceite en agua.

[0141] Como se ve en la tabla 4, en los ejemplos de evaluación 15 a 17, las emulsiones mostraron una excelente estabilidad de emulsión, baja sensación pegajosa, y baja irritación de la piel. Por otra parte, en el ejemplo de ensayo 14, en el que la longitud de la cadena era 10, la emulsión tenía emulsionado pobre. Con un aumento en la longitud de cadena de 18 a 22 (ejemplos de evaluación 16 a 17), la sensación pegajosa llegó a ser mayor.

[0142] Por consiguiente, en la emulsión aceite en agua de la presente invención, es preferible que la longitud de las dos cadenas de alquilo del agente activo catiónico sea de 12 a 22.

[0143] Después, se evaluó el cambio dependiente del tiempo de la estabilidad de emulsión de la composición de emulsión aceite en agua mediante la mezcla de succinoglicano, goma de xantano, o acrilamida. El procedimiento de evaluación fue el siguiente.

Evaluación (5): estabilidad en el tiempo

[0144] Se produjeron las composiciones de emulsión aceite en agua que contienen las composiciones de mezcla enumerados en la tabla 5. Uno meses después de la producción, se observó a simple vista la apariencia de la emulsión de la composición de cada ejemplo de ensayo.

●: La composición mantiene la apariencia de emulsión del momento de producción.

○: Se observó algo de asentamiento de la emulsión; Sin embargo, la composición casi mantiene la apariencia de la emulsión.

△: Partículas emulsionadas asentadas, y también se observó la coalescencia de las partículas.

X: Partículas emulsionadas en la composición asentadas y fusionadas y se establecieron y fase oleosa separada por completo.

Tabla 5

Ejemplo de ensayo

	18	19	20	21	22
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	-	-	-	-
Goma de xantano	-	0,35	-	-	-
Acrilamida	-	-	0,35	-	-
Poliacrilato	-	-	-	0,35	-
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Agua destilada	resto	resto	resto	resto	resto
Evaluación (5): Sensación pegajosa	○	○	○	△	△

[0145] Se añadió glicerina, succinoglicano, goma de xantano, acrilamida o una sal de ácido poliacrílico, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente de polvo, al agua destilada y se mezcló. A esto, se añadió cloruro de diestearil dimetil amonio que se había dispersado por separado en agua destilada, y se llevo a cabo el tratamiento de ondas ultrasónicas bajo calentamiento. Después de que el componente en polvo se dispersara uniformemente, se añadió el componente de la fase oleosa restante y se mezcló con un mezclador hasta que se hizo uniforme, y se obtuvo una composición de emulsión aceite en agua.

[0146] Como se muestra en la tabla 5, en los ejemplos de evaluación 18 a 20, en el que se mezclaron succinoglicano, goma de xantano, o acrilamida, la apariencia de la emulsión se mantuvo estable durante un largo período. En contraposición, el ejemplo de ensayo 21, en el que se mezcló algún otro espesante, y el ejemplo de ensayo 22, en el que no se mezcló espesante, llegó a ser un poco menos estable temporalmente.

[0147] En consecuencia, en la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, es preferible mezclar uno o más componentes seleccionados del grupo que consiste de succinoglicano, goma de xantano, y acrilamida.

[0148] Se investigó el procedimiento de producción de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención. Según los procedimientos de producción respectivos descritos a continuación, se produjeron las

composiciones de emulsión con formulaciones mostradas en la tabla 6, y se evaluó el estado de emulsión. Los resultados se muestran en la tabla 7.

Procedimiento de producción

5

(Ejemplo de ensayo 23)

10

[0149] Se mezclaron un componente de fase acuosa, un componente de polvo que se dispersó uniformemente en una porción de agua destilada, y un componente tensioactivo se dispersó uniformemente en el agua destilada restante, y se llevo a cabo el tratamiento por ondas ultrasónicas bajo calentamiento a 70° C. En esta, se añadió un componente en fase oleosa que se calentó a 70° C, y se obtuvo la composición mediante el emulsionado con una máquina de emulsionado.

15

(Ejemplo de ensayo 24)

20

[0150] Se mezclaron un componente de fase acuosa, un componente de polvo en el agua destilada restante, y se llevo a cabo el tratamiento por ondas ultrasónicas bajo calentamiento a 70° C. En esta, se añadió un componente de fase oleosa que se calentó a 70° C, y se obtuvo la composición mediante el emulsionado con una máquina de emulsionado.

25

[0151] Se agitaron en una cantidad adecuada de etanol un componente en polvo y un componente tensioactivo; a continuación, se obtuvo el polvo tratado con agente tensioactivo evaporando el etanol. El polvo y un componente de fase acuosa se mezclaron en agua destilada y se llevó a cabo el tratamiento de ondas ultrasónicas con calentamiento a 70° C. En esta, se añadió un componente en fase oleosa que se calentó a 70° C, y se obtuvo la composición mediante el emulsionado con una máquina de emulsionado.

30

Procedimientos de evaluación

Evaluación (1): estabilidad de la emulsión (apariencia)

35

[0152] La apariencia de la emulsión se observó a simple vista dentro de 1 día de la preparación de la emulsión.

O: La muestra fue uniforme, y no se observó flotación del aceite o la agregación de polvo.

Δ: La muestra fue casi uniforme; Sin embargo, se observó alguna flotación de aceite.

X: La muestra no fue uniforme, se observó una separación significativa de la fase oleosa o agregación de polvo.

Evaluación (2): estabilidad de la emulsión (partículas emulsionadas)

40

[0153] Cuando la muestra se observó con microscopio óptico,

O: Las partículas emulsionadas eran uniformes, y no se observó coalescencia o agregación.

Δ: Las partículas emulsionadas eran casi uniformes; Sin embargo, se observó una ligera coalescencia o agregación.

X: Las partículas emulsionadas no eran uniformes, y se observó coalescencia o agregación significativa.

Tabla 6

(componentes acuosos)	
Glicerina	3,0
Succinoglicano	0,35
Agua destilada	resto
(Componente en polvo)	
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0
(componente tensioactivo)	
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,05
(componente oleosos)	
Decametilciclopentasiloxano	8,0
Isononil isonanoato	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0

Tabla 7

	Ejemplos de evaluación		
	23	24	25
Evaluación (1) Apariencia	O	Δ	Δ
Evaluación (2) Partículas emulsionadas	O	Δ	Δ

[0154] Como se muestra en la tabla 7, ejemplo de ensayo 23, en el que fue mezclado un tensioactivo catiónico específico dispersado en agua con un componente en polvo y fue posteriormente llevada a cabo la emulsión con fase oleosa, mostró una estabilidad de emulsión excelente.

[0155] Por otro lado, en el ejemplo de ensayo 24, en el que se añadió un tensioactivo catiónico, sin pasar por el proceso anterior, no se pudo obtener en el momento del emulsionado de una fase acuosa y la fase oleosa una emulsión estable, y se observó coalescencia o agregación de gotitas de aceite o polvo. Además, en el ejemplo de ensayo 25, donde se llevo a cabo un tratamiento separado en etanol en lugar del tratamiento de un polvo y un tensioactivo catiónico en agua, la estabilidad de la emulsión era pobre.

[0156] De la comparación de los ejemplos de evaluación 23 y 24, es evidente que se puede obtener una emulsión estable formando cristales líquidos de lamas a través de la dispersión de un tensioactivo catiónico específico en agua, adsorbiéndolos después en partículas de polvo, y posteriormente llevando a cabo el emulsionado. Además, a partir de la comparación de los ejemplos de evaluación 23 y 25, se averiguo que podría ser fácilmente producida una composición con alta estabilidad de emulsión, tratando el polvo con un agente tensioactivo catiónico específico que formó los cristales líquidos de lamas formados en agua.

[0157] La estabilidad de la emulsión se evaluó para la composición obtenida mediante la mezcla de 50 partes por peso del líquido del polvo tratado en superficie, que fue obtenido por cada procedimiento descrito a continuación y 50 partes en peso del componente en fase oleosa (aceite de parafina) bajo calentamiento a 70 ° C.

(Ejemplo de ensayo 26)

[0158] En 100 partes en peso de agua, se dispersaron 0,1 partes en peso de cloruro de amonio dimetil diestearil y 6 partes en peso de óxido de zinc revestido con sílice, y se llevo a cabo tratamiento de ondas ultrasónicas bajo calentamiento.

(Ejemplo de ensayo 27)

[0159] En 100 partes en peso de etanol, se disolvieron 0,1 partes en peso de ácido esteárico. A la solución obtenida, se añadió 6 partes en peso de óxido de zinc revestidas con sílice, y se llevó a cabo la mezcla bajo con agitación con calentamiento.

(Ejemplo de ensayo 28)

[0160] En 100 partes en peso de agua se disperso uniformemente, 0,1 partes en peso de monoestearato de glicerilo, se añadió y dispersó 6 partes en peso de óxido de zinc revestido con sílice, y se llevo a cabo el tratamiento de ondas ultrasónicas bajo calentamiento.

Tabla 8

	Ejemplos de evaluación		
	26	27	28
Evaluación (1) Apariencia	O	Δ	Δ
Evaluación (2) Partículas emulsionadas	O	X	X

[0161] Como se muestra en el ejemplo de ensayo 26, podría obtenerse una composición de emulsión Aceite/Polvo/Agua excelente en cuanto a estabilidad, tratando el polvo con cloruro de dimetil-diestearil-amonio en agua y llevando a cabo el emulsionado del polvo del componente de fase oleosa, utilizando el líquido de dispersión obtenido del polvo tratado.

[0162] Por otro lado, el tratamiento con polvo de ácido esteárico, que es un agente hidrofugante común de polvo, se llevó a cabo en etanol porque el tratamiento en agua es difícil a causa de sus propiedades (ejemplo de ensayo 27). Por lo tanto, la emulsión no se pudo llevar a cabo por la dispersión del polvo tratado, como tal, y el componente de la fase oleosa. El polvo tratado volvió a dispersarse en agua y se intento el emulsionado. Como resultado de ello, se averiguó que era posible el emulsionado de polvo; sin embargo, la estabilidad de la emulsión de la composición obtenida era inferior a la del ejemplo de ensayo 26.

[0163] En ejemplo de ensayo 28, fue posible la formación polvo tratado en agua utilizando monoestearato de glicerilo y llevar a cabo la emulsión de polvo, utilizando el líquido de dispersión. Sin embargo, la estabilidad de la

emulsión de la composición obtenida era inferior a la del ejemplo de ensayo 26.

[0164] Basándose en los resultados anteriores, es posible obtener la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención mediante el uso de un agente tensioactivo catiónico que tiene dos grupos alquilo de cadena larga como agente de tratamiento del polvo, que está implicado en el emulsionado, tratando el polvo en agua, y mezclando el líquido de dispersión del polvo tratado obtenido, como tal, y el componente de fase oleosa. Es decir, en la producción de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención, es posible llevar a cabo, con facilidad y de forma continua, las operaciones empezando desde el tratamiento de la superficie del polvo hasta el emulsionado con el polvo mediante utilización de un agente tensioactivo catiónico que tiene una estructura específica como agente de tratamiento del polvo, y siendo alta la estabilidad de la emulsión.

[0165] Además, en las formulaciones de la tabla 6, fueron evaluadas las composiciones que habían sido preparados por la adición de las siguientes cantidades de mezcla de tensioactivo hidrófilo (aceite de ricino hidrogenado PEG-60) en los siguientes procedimientos. Los resultados se muestran en la tabla 9.

Proceso de producción de composiciones

[0166]

(A) Se mezclaron un componente de fase acuosa, un componente en polvo que se dispersó uniformemente en una porción de agua destilada, y un componente tensioactivo (cloruro de diestearil dimetil amonio) que se dispersó uniformemente en el agua destilada restante, y se llevó a cabo tratamiento de ondas ultrasónicas con calentamiento a 70° C.

(B) En la dispersión mencionada anteriormente, se añadió un componente de fase oleosa que se calentó a 70° C se añadió, y se emulsionó con una máquina de emulsionado.

Procedimiento de adición de tensioactivo hidrófilo

(Ejemplo de ensayo 29)

[0167] En el proceso antes mencionado (B), el 0,01% en peso de agente tensioactivo hidrófilo (aceite de ricino hidrogenado PEG-60) con respecto a los componentes totales se añadió y mezcló después del emulsionado.

(Ejemplo de ensayo 30)

[0168] En el proceso antes mencionado (B), el 1% en peso de agente tensioactivo hidrófilo (aceite de ricino hidrogenado PEG-60) con respecto a los componentes totales se añadió y se mezcló después del emulsionado.

(Ejemplo de ensayo 31)

[0169] En el proceso antes mencionado (A), el 0,01% en peso de agente tensioactivo hidrófilo (aceite de ricino hidrogenado PEG-60) con respecto a los componentes totales se añadió como un componente de fase acuosa.

(Ejemplo de ensayo 32)

[0170] En el proceso antes mencionado (A), el 1% en peso de agente tensioactivo hidrófilo (aceite de ricino hidrogenado PEG-60) con respecto a los componentes totales se añadió como un componente de fase acuosa.

Procedimientos de evaluación

Evaluación (1): Estabilidad de la emulsión (apariencia)

[0171] La apariencia de la emulsión se observó a simple vista dentro del 1^{er} día de la preparación de la emulsión.

O: La muestra fue uniforme, y no se observó flotación de aceite o la agregación de polvo.

Δ: La muestra era casi uniforme; sin embargo, se observó cierta flotación de aceite.

X: La muestra no fue uniforme, o se observó una separación significativa de la fase de aceite o la agregación de polvo.

Evaluación (2): Estabilidad de la emulsión (partículas emulsionadas)

[0172] Cuando se observó la muestra con un microscopio óptico,

O: Las partículas emulsionadas eran uniformes, y no se observó coalescencia o agregación.

Δ: Las partículas emulsionadas eran casi uniforme; Sin embargo, se observó una ligera coalescencia o agregación.

X: Las partículas emulsionadas no eran uniformes, y no se observó coalescencia o agregación significativa.

Evaluación (3): Prueba de irritación de la piel

[0173] Se llevó a cabo una prueba de parche oclusivo de 24 horas en el lado medial de la parte superior del brazo de 10 panelistas, y se calculó el valor medio basándose en los siguientes criterios.

0 ... No se observó ninguna anormalidad.

1 ... Se observó enrojecimiento leve.

2 ... Se observó enrojecimiento.

3 ... se observaron enrojecimiento y pápulas.

[0174] Los criterios de evaluación para la "prueba de irritación de la piel" fueron los siguientes.

●: El valor medio de 10 panelistas era 0 o más y menor de 0,15.

○: El valor medio de 10 panelistas fue de 0,15 o mayor y menor de 0,2.

△: El valor medio de 10 panelistas fue de 0,2 o mayor y menor de 0,3.

X: El valor medio de 10 panelistas fue de 0,3 o superior.

Evaluación (4): Afinidad con la piel después de la aplicación

[0175] Cada muestra se evaluó con una prueba de uso real por 10 panelistas profesionales. Los criterios de evaluación son los siguientes.

●: 8 o más panelistas reconocieron que la Afinidad a la piel después de la aplicación es buena.

○: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que la Afinidad a la piel después de la aplicación es buena.

△: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que la Afinidad a la piel después de la aplicación es buena.

X: Menos de 3 panelistas reconocieron que la Afinidad a la piel después de la aplicación es buena.

Tabla 9

Ejemplos de evaluación

	23	29	30	31	32
Evaluación (1) apariencia	○	○	○	○	○
Evaluación (2) Partículas emulsionadas	○	○	○	○	○
Evaluación (3) Irritación de la piel	●	●	△	●	△
Evaluación (4) Afinidad a la piel	△	●	●	△	△

[0176] De acuerdo a la tabla 9, ejemplo de ensayo 29, en el que se añadió 0,01% en peso de agente tensioactivo hidrófilo después del proceso de emulsiónado, conservado el nivel equivalente de baja irritación de la piel para el ejemplo de ensayo 23, en el que no se añadió ningún agente tensioactivo hidrófilo, y mostró una afinidad con la piel altamente mejorada. Sin embargo, la irritación de la piel en el ejemplo de ensayo 30, en el que se añadió 1% en peso de tensioactivo hidrófilo en el mismo procedimiento de adición, era inferior a la del ejemplo de ensayo 25.

[0177] Por otra parte, las composiciones en los ejemplos de ensayo 31 y 32, en el que se añadió tensioactivo hidrófilo, respectivamente, durante el tratamiento de polvo, no mostraron con la piel afinidad mejorada. Sin embargo, mostraron deterioros de la irritación de la piel debido a la cantidad de aditivo que es aumentado en los de los ejemplos de ensayo 29 y 30.

[0178] Cuando se añadió un tensioactivo hidrófilo después de llevar a cabo el emulsiónado suficiente en polvo, era imposible para el tensioactivo hidrófilo actuar en la interfase, debido a que los polvos ya se habían absorbido en la superficie de las gotitas de aceite emulsionadas. Por lo tanto, se puede entender que el agente tensioactivo hidrófilo, se disolvió y se dispersó en la fase acuosa externa y contribuyó a la mejora de afinidad a la piel. Por otro lado, cuando se añadió un tensioactivo hidrófilo durante el tratamiento de superficie del polvo, se puede entender que el efecto de afinidad a la piel no se alcanzó en la fase acuosa debido a que el tensioactivo actuó en la interfase durante el proceso de emulsiónado sucesivo.

[0179] A partir de los resultados mencionados anteriormente, se encontró que, en la composición de emulsión aceite en agua según la presente invención, la afinidad a la piel después de la aplicación se mejora, mezclando el tensioactivo hidrófilo en la medida en que no afecte al proceso de emulsiónado o a la irritación de la piel. Como resultado de una investigación adicional, el rango de la dosis de mezcla de tensioactivo hidrófilo, que pueden alcanzar los efectos anteriormente mencionados, es del 0,001 al 0,5% en peso con respecto a la composición, preferiblemente del 0,01 al 0,5% en peso.

[0180] A continuación, se enumeran ejemplos de formulación de la composición de emulsión aceite en agua de la presente invención. Sin embargo, la presente invención no se limita a estos ejemplos. Todas las composiciones de emulsión de aceite en agua obtenidas en los ejemplos de formulación descritos a continuación, tenían una alta estabilidad de emulsión, una baja sensación pegajosa, y baja irritación de la piel.

Ejemplo de formulación 1: Loción cremosa

[0181]

Fase A	(% en peso)
Escualeno	4,0
Oleil oleato	2,5
sorbitán sesquioleato	0,8
Aceite de onagra	0,2
Perfume	0,1
Fase B	
1,3-butilenglicol	1,5
Etanol	2,0
Sílice (10nm)	5,0
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,05
Agua destilada	Q.S
Fase C	
Goma de xantano	0,1
Agua destilada	Q.S.
Fase D	
Polímero carboxivinílico	0,2
Hidróxido de potasio	0,1
L-arginina L-aspartato	0,01
Aceite de ricino hidrogenado PEG-100	0,05
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	resto

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0182]** Se obtiene una loción cremosa calentando la fase B a 70° C, dispersando suficientemente con un mezclador o por ondas ultrasónicas, añadiendo la fase C, añadiendo la fase A y emulsionando con una máquina de emulsionado, y añadiendo por último la fase D.

Ejemplo de formulación 2: Loción cremosa de protección UV

10

[0183]

Fase A	(% en peso)
Escualeno	4,0
Metoxicinamato de octilo	8,0
Ciclopentadimetilsiloxano	5,0
Perfume	0,1
Fase B	
1,3-butilenglicol	1,5
Etanol	2,0
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0
Cloruro de diestearil dietil amonio	0,015
Agua destilada	Q.S
Fase C	
Succinoglicano	0,2
Glicerina	3,0
L-arginina L-aspartato	0,01
Aceite de ricino hidrogenado PEG-100	0,01
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	resto

(Procedimiento de producción)

15

- [0184]** La fase B se calentó a 70° C y se dispersó con un mezclador o por ondas ultrasónicas. Posteriormente, la fase C disuelta uniformemente se añadió a esta. La fase A calentada a 70° C se añadió a la fase B calentada a 70°

C, y el emulsionado se llevó a cabo con una máquina de emulsionado. Esta se enfrió y se obtuvo una loción cremosa.

5 Ejemplo de formulación 3: base de maquillaje

[0185]

	(% en peso)
Fase A	
Cetanol	3,5
Lanolina desodorizada	4,0
Aceite de jojoba	5,0
Vaselina	2,0
Escualeno	6,0
Tripalmitato piridoxina	0,1
Antiséptico	Q.S.
Perfume	0,3
Fase B	
Mica	5,0
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,015
Agua destilada	Q.S.
Fase C	
Glicol de propileno	10,0
POE (30) éter behenílico	0,02
Polvo preparado	12,0
Edetato trisódico	0,5
Agua destilada	resto

(Procedimiento de producción)

10 [0186] La fase B se calentó a 70 ° C y se dispersó suficientemente con una máquina de emulsionado, posteriormente se añadió la fase A calentada, y se llevó a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado. Por último se añadió la fase C, y se obtuvo una base de maquillaje mediante enfriamiento de la emulsión con un intercambiador de calor.

15 [0187] Todas las composiciones de emulsión aceite en agua de los ejemplos de formulación 1 a 3 fueron excelentes en estabilidad de la emulsión, y estaban ausentes irritación de la piel y pegajosidad.

EJEMPLO 2

20 [0188] En lo que sigue, se examinó la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención. En los ejemplos, "% en peso" o "%", que representa la dosis de mezcla, indica el % en peso con respecto a la cantidad total de la composición a menos que se indique lo contrario.

[0189] Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

25 Evaluación (1): estabilidad de la emulsión (partículas emulsionadas)

[0190] Cuando se observó la apariencia de la muestra con un microscopio óptico dentro de 1 día después de la preparación de la emulsión,

O: las partículas emulsionadas eran uniformes, y no se observó la coalescencia o agregación.

30 Δ: las partículas emulsionadas eran casi uniforme; sin embargo, se observó una ligera coalescencia o agregación.

X: las partículas emulsionadas no eran uniformes, y se observó coalescencia o agregación significativa.

Evaluación (2): prueba de rotación

35 [0191] Se colocó una muestra en un tubo de muestra 50 ml (diámetro: 3 cm), el tubo se hizo girar a 45 rpm durante 4 horas a temperatura ambiente, y la estabilidad de la emulsión se evaluó bajo un microscopio. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

O: las partículas emulsionadas eran uniformes y no se observó coalescencia.

Δ: las partículas emulsionadas eran casi uniforme; sin embargo, se observó una ligera coalescencia.

40 X las partículas emulsionadas no eran uniformes y se observó coalescencia significativa.

Evaluación (3): sensación de fricción después de su uso

45 [0192] La prueba de uso real de 10 panelistas profesionales se realizó para determinar la presencia o ausencia de sensación de fricción después del uso de cada muestra. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

●: 8 o más panelistas reconocieron que no había ninguna sensación de fricción después de su uso.

O: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que no había ninguna sensación de fricción después de su uso.
 Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que no había ninguna sensación de fricción después de su uso.
 X: menos de 3 panelistas reconocieron que no había ninguna sensación de fricción después de su uso.

5 Evaluación (4): Evaluación de la sensación pegajosa después de la aplicación

[0193] La prueba de uso real de cada muestra se realizó por 10 panelistas profesionales. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

- 10 •: 8 o más panelistas reconocieron que no había ninguna sensación pegajosa después de la aplicación.
 O: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que no había ninguna sensación pegajosa después de la aplicación.
 Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que no había sensación pegajosa después de la aplicación.
 X: menos de 3 panelistas reconoció que no había ninguna sensación pegajosa después de la aplicación.

- 15 **[0194]** Se produjeron preparaciones cutáneas externa para protección solar que contienen las composiciones de mezcla enumerados en la tabla 10, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 10

	Ejemplo de ensayo					
	33	34	35	36	37	38
(Fase A)						
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de estearil trimetil amonio	-	0,05	-	-	-	-
Cloruro de diestearil dimetil amonio	-	-	0,05	0,05	0,05	0,05
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0	3,0	3,0	-	3,0	3,0
Dióxido de titanio hidrófilo	-	-	-	-	-	5,0
(Fase B)						
Agua de intercambio iónico	parte	parte	parte	parte	parte	parte
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Antiséptico	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.
(Fase C)						
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Dióxido de titanio hidrofobizado	5,0	5,0	5,0	5,0	-	-
Evaluación (1) Estabilidad de la emulsión	X	O	O	X	O	O
Evaluación (2) Prueba de rotación	X	Δ	O	X	O	O
Evaluación (3) Sensación de fricción después de su uso	-	O	•	-	Δ	X
Evaluación (4) Sensación pegajosa después de la aplicación	-	O	•	-	Δ	X
(Procedimiento de producción)						

- 25 **[0195]** La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por ondas ultrasónicas, y se añadió disuelta uniformemente la fase B. La fase C calentada a 70° C se añadió a la fase B, calentada a 70° C, la emulsión se llevó a cabo con una máquina de emulsionado, y después la emulsión se enfrió a temperatura ambiente.

- 30 **[0196]** Como se muestra en la tabla 10, en el ejemplo de ensayo 27, en el que el polvo se usó sin mezclar un tensioactivo catiónico, el emulsionado fue significativamente pobre. En el ejemplo de ensayo 34 en el que sólo se añadió un tensioactivo catiónico de una sola cadena, se observó una disminución en la rotación de estabilidad de la emulsión. En contraste, en el ejemplo de ensayo 35, en el que se añade un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo largas, se mostraron excelentes resultados en todos los aspectos.

- 35 **[0197]** En el ejemplo de ensayo 36, en el que no se mezcló un componente en polvo (óxido de zinc revestido con sílice), la estabilidad de la emulsión era significativamente más pobre en comparación con la de la prueba ejemplo 35. En el ejemplo de ensayo 37, en el que no está contenido en la fase oleosa un polvo hecho hidrófobo, estaba presente una sensación de fricción después de su uso, y la tiende a estar presente pegajosidad después de la aplicación. En el ejemplo de ensayo 38, en el que se mezcló el dióxido de titanio hidrófilo en lugar del polvo hecho hidrófobo, estaban presentes sensación de fricción y sensación pegajosa, significativas.

- 40 **[0198]** De los resultados anteriores, se averiguo que se podría proporcionar excelente estabilidad de emulsión a la preparación cutánea externa para la protección solar de la presente invención, mediante la inclusión de una composición de emulsión aceite en agua que contiene (a) un componente en polvo, (b) un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos de átomos de carbono, (c) un componente de fase oleosa, y (d) un componente de fase acuosa. Además, la sensación de fricción después de su uso y la sensación pegajosa durante la aplicación se pueden mejorar mediante la mezcla de un polvo hecho hidrófobo en el

componente de fase oleosa.

[0199] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del polvo utilizado para el emulsionado, se produjeron preparaciones cutáneas externas de aceite en agua para protección solar que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 11, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 11

	Ejemplo de ensayo				
	39	40	41	42	43
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	0,5	1,0	5,0	20,0	30,0
(Fase B)					
Agua de intercambio iónico	parte	parte	parte	parte	parte
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Antiséptico	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.
(Fase C)					
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Dióxido de titanio hidrofobizado	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Evaluación (1) Estabilidad de la emulsión	X	O	O	O	O
Evaluación (2) Prueba de rotación	X	O	O	O	O
Evaluación (3) Sensación de fricción después de su uso	-	•	•	O	X
Evaluación (4) Sensación pegajosa después de la aplicación	-	•	•	O	X
(Procedimiento de producción)					

[0200] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por ondas ultrasónicas, y se añadió disuelta uniformemente la fase B. La fase C calentada a 70° C se añadió a la fase B calentada a 70° C, se llevó a cabo la emulsión con una máquina de emulsionado, y después la emulsión se enfrió a temperatura ambiente.

[0201] Como se ve de la tabla 11, las composiciones de los ejemplos de ensayo 40 a 42 tenían una excelente estabilidad de emulsión, y la sensación de fricción y sensación pegajosa estaban casi ausentes. Por otro lado, el ejemplo de ensayo 39, en el que se mezcló el 0,5% en peso de polvo, tenía estabilidad de emulsión pobre. En el ejemplo 43, en el que se mezcló el 30% en peso de polvo, estaba presente una fuerte sensación de fricción y sensación pegajosa.

[0202] De acuerdo con ello, en la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, es preferible que la dosis de mezcla de polvo sea del 1 al 20% en peso con respecto a la cantidad total de una preparación externa.

[0203] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del agente tensioactivo catiónico que tiene dos grupos alquilo de cadena larga, se produjeron preparaciones cutáneas externas de aceite en agua para protección solar que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 12, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 12

	Ejemplo de ensayo				
	44	45	46	47	48
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,0005	0,001	0,05	0,5	0,1
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
(Fase B)					
Agua de intercambio iónico	parte	parte	parte	parte	parte
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Antiséptico	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.
(Fase C)					
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Dióxido de titanio hecho hidrófobo	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Evaluación (1) Estabilidad de la emulsión	X	O	O	O	X
Evaluación (2) Prueba de rotación	-	O	O	O	-
Evaluación (3) Sensación de fricción después de su uso	-	●	●	●	-
Evaluación (4) Sensación pegajosa después de la aplicación	-	●	●	●	-
(Procedimiento de producción)					

[0204] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por ondas ultrasónicas, y se añadió disuelta uniformemente la fase B. La fase C calentada a 70° C se añadió a la fase B calentada a 70° C, se llevó a cabo la emulsión con una máquina de emulsionado, y después la emulsión se enfrió a temperatura ambiente.

[0205] Como se muestra en la tabla 12, las composiciones de los ejemplos de ensayo 45 a 47 tenían una excelente estabilidad de la emulsión, y no estaban presentes ni sensación de fricción ni sensación pegajosa. Por otra parte, en el ejemplo 44, en el que se mezcló el 0,0005% en masa de un tensioactivo catiónico, y en el ejemplo de ensayo 48, en el que se mezcló el 1% en peso de un tensioactivo catiónico, la estabilidad de la emulsión fue significativamente pobre.

[0206] De acuerdo con ello in la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, es preferible que la dosis de mezclado de un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos átomos de carbono es del 0,001 al 0,5 % en peso con respecto de la cantidad total de componentes.

[0207] Además, se produjeron preparaciones cutáneas externas para protección solar que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 13, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 13

	<u>Ejemplo de ensayo</u>			
	49	50	51	52
(Fase A)				
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C10)	0,05	-	-	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C12)	-	0,05	-	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C18)	-	-	0,05	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C22)	-	-	-	0,05
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0	3,0	3,0	3,0
(Fase B)				
Agua de intercambio iónico	parte	parte	parte	parte
Glicerina	3,0	3,0	3,0	3,0
Succinoglicano	0,35	0,35	0,35	0,35
Antiséptico	Q.S.	Q.S.	Q.S.	Q.S.
(Fase C)				
Decametilsilicopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoato	5,0	5,0	5,0	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0	5,0	5,0	5,0
Dióxido de titanio hidrofobizado	5,0	5,0	5,0	5,0
Evaluación (1) Estabilidad de la emulsión	X	O	O	O
Evaluación (2) Prueba de rotación	X	O	O	Δ
Evaluación (3) Sensación de fricción después de su uso	-	●	●	O
Evaluación (4) Sensación pegajosa después de la aplicación	-	●	●	Δ
(Procedimiento de producción)				

[0208] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por ondas ultrasónicas, y se añadió la fase B disuelta uniformemente. La fase C calentada a 70° C se añadió a la fase B calentada a 70° C, se llevó a cabo la emulsión con una máquina de emulsionado, y después la emulsión se enfrió a temperatura ambiente.

[0209] Como se muestra en la tabla 13, los ejemplos de ensayo 50 y 51 mostraron buenos resultados en todos los aspectos de evaluación. Por otro lado, el ejemplo 49, en el que se mezcló un tensioactivo catiónico con una longitud de cadena de 10, era pobre en estabilidad de emulsión. Cuando se mezcló un agente tensioactivo catiónico con una longitud de cadena de 22 o mayor, como en el ejemplo de ensayo 52, la estabilidad de la emulsión durante la rotación disminuyó, y aumentaron la sensación de fricción y la sensación pegajosa.

[0210] Por consiguiente, en la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, la longitud de dos cadenas de alquilo del tensioactivo catiónico es preferiblemente de 12 a 22.

[0211] A continuación, se enumeran ejemplos de formulación de la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención. Sin embargo, la presente invención no se limita a estos ejemplos. Todas las preparaciones cutáneas externas para protección solar obtenidas en los ejemplos de formulación descritos a continuación tenían una alta estabilidad de emulsión y resistencia al agua, unas bajas sensación de fricción y sensación pegajosa, y baja irritación de la piel.

Ejemplo de formulación 1: protector solar loción cremosa

[0212]

5

	(% en peso)
Fase A	
Escualeno	4,0
Oleil oleato	2,5
Sorbitán sesquioleato	0,8
Aceite de onagra	0,2
Dioxido de titanio hidrofobizado	3,0
Perfume	0,1
Fase B	
1,3-butilenglicol	1,5
Etanol	2,0
Sílice (10nm)	5,0
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,05
Agua destilada	Q.S.
Fase C	
Goma de xantano	0,1
Agua destilada	Q.S.
Fase D	
Polímero carboxivinílico	0,2
Hidróxido de potasio	0,1
Aceite de ricino hidrogenado PEG-100	0,01
L-Arginina L-aspartato	0,01
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	resto

(Procedimiento de producción)

- 10 [0213] Se obtiene una loción cremosa, calentando la fase B a 70° C, dispersando suficientemente con un mezclador o por ondas ultrasónicas, añadiendo la fase C, añadiendo la fase A y emulsionando con una máquina de emulsionado, y añadiendo por último la fase D.

Ejemplo de formulación 2: Loción cremosa de protección UV

15 [0214]

	(% en peso)
Fase A	
Escualeno	4,0
Metoxicinamato de octilo	8,0
Decametilciclopentasiloxano	5,0
Dioxido de zinc hidrofobizado	5,0
Perfume	0,1
Fase B	
1,3-butilenglicol	1,5
Etanol	2,0
Oxido de zinc revestido con sílice	3,0

(30nm)	
Cloruro de diestearil dietil amonio	0,015
Agua destilada	Q.S.
Fase C	
Succinoglicano	0,2
Glicerina	3,0
Alcohol behenílico POE (20)	0,02
L-arginina L-aspartato	0,01
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	resto

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0215]** La fase B se calentó a 70° C y se dispersó con un mezclador o por ondas ultrasónicas. Posteriormente, la fase disuelta uniformemente se añadió a esta. La fase A calentada a 70° C se añadió a la fase B calentada a 70° C, y se llevo a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado. Esta se enfrió y se obtuvo una loción cremosa.

Ejemplo de formulación 3: Base de protección solar

- 10 **[0216]**

	(% en peso)
Fase A	
Cetanol	3,5
Lanolina desodorizada	4,0
Aceite de jojoba	5,0
Vaselina	2,0
Escualeno	6,0
Tripalmitato piridoxina	0,1
Dioxido de titanio hidrofobizado	3,0
Antiséptico	Q.S.
Perfume	0,3
Fase B	
Mica	5,0
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,015
Agua destilada	Q.S
Fase C	
Propilenglicol	10,0
Aceite de ricino hidrogenado PEG-100	0,05
Polvo preparado	12,0
Edetato trisódico	0,5
Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

- 15 **[0217]** La fase B se calentó a 70° C y se disperso suficientemente con una máquina de emulsionado, posteriormente se añadió la fase calentada, y se llevo a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado. Por último se añadió la fase C, y se obtuvo una base por enfriamiento de la emulsión con un intercambiador de calor.

EJEMPLO 3

- 20 **[0218]** Se discute la composición de maquillaje de la presente invención. En los ejemplos, "% en peso" o "%", que representa la dosis de mezcla, indican el % en peso con respecto a la cantidad total de la composición a menos que sea indicado de otro modo.

- 25 **[0219]** Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

Evaluación (1): Estabilidad de la formulación

- 30 **[0220]** Las emulsiones preparadas se almacenaron durante 1 mes a 50° C, y se observó su apariencia a simple vista. Además, el estado de la emulsión se observó con un microscopio óptico. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

O: No se observó cambio en la apariencia, las partículas emulsionadas eran uniformes, y no se observó coalescencia o agregación.

Δ: No se observaron cambios en la apariencia; sin embargo, se observaron coalescencia o agregación de partículas emulsionadas.

5 X: Se observó la separación de la fase oleosa se observó en la apariencia.

Evaluación (2): sensación pegajosa después del uso

10 **[0221]** La prueba de uso real de 10 panelistas profesionales se realizó para determinar la presencia o ausencia de sensación pegajosa después del uso de la muestra. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

•: 8 o más panelistas reconocieron que no había ninguna sensación pegajosa después de su uso.

O: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que no había sensación pegajosa después del uso.

Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que no había sensación pegajosa después del uso.

15 X: menos de 3 panelistas reconocieron que no había ninguna sensación pegajosa después de su uso.

Evaluación (3): Evaluación de la sensación refrescante después de la aplicación

[0222] La prueba de uso real de cada muestra se realizó por 10 panelistas profesionales. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

•: 8 o más panelistas reconocieron una sensación refrescante después de la aplicación.

O: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron una sensación refrescante después de la aplicación.

Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron una sensación refrescante después de la aplicación.

20 X: menos de 3 panelistas reconocieron una sensación refrescante después de la aplicación.

25 **[0223]** Se produjeron composiciones de maquillaje de aceite en agua que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 14, y se realizaron para cada muestra las evaluaciones descritas anteriormente (1) a (3).

Tabla 14

Ejemplo de ensayo

	53	54	55	56	57
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	-	0,03	0,03	-	-
Óxido de zinc revestido con sílice (10nm)	5,0	-	5,0	-	-
1,3-butilenglicol	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Metil parabeno	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Aceite de ricino hidrogenado PEG-60	-	-	-	2,0	-
Metil éter dimeticona PEG-11	-	-	-	-	2,0
(Fase B)					
Decametilsiloxano	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Dimetilsiloxano 6cs	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ácido isoesteárico	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por fórmula (II)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de titanio	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro rojo	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro amarillo	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro negro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dimeticona PEG-10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Evaluación (1) estabilidad de la formulación	X	X	O	Δ	O
Evaluación (2) sensación pegajosa	O	Δ	•	X	X
Evaluación (3) sensación refrescante	•	•	•	X	X

30 (Procedimiento de producción)

[0224] La fase A se calentó a 70° C y se dispersaron por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B se añadió a esto, la mezcla se emulsionó con una máquina de emulsión, y luego se enfrió.

[0225] Como se muestra en la tabla 14, en el ejemplo de ensayo 53, en el que no se contiene un tensioactivo catiónico y sólo se mezcló un polvo hidrófilo, y en el ejemplo de ensayo 54, en el que sólo se mezcló un tensioactivo catiónico, el emulsionado era significativamente pobre. En contraposición, en el ejemplo de ensayo 55, en el que se mezclaron tanto un tensioactivo catiónico y un polvo hidrófilo, la estabilidad de la formulación, la no pegajosidad, y la sensación refrescante eran todas buenas.

[0226] La composición del ejemplo de ensayo 56, en el que se utilizó un agente tensioactivo a base de hidrocarburo para el emulsionado, tenía pobre estabilidad de formulación, estaba presente una sensación pegajosa, y estaba ausente una sensación refrescante. En el ejemplo de ensayo 57, en el que se utilizó un tensioactivo de silicona, la estabilidad de la formulación mejoró en comparación con el caso de tensioactivo basado en hidrocarburos. Sin embargo, todavía era pobre en cuanto a la sensación pegajosa y la sensación refrescante.

[0227] De los resultados anteriores, se averiguó que se podría proporcionar excelente estabilidad de emulsión a la composición de maquillaje de la presente invención, mediante la inclusión de una composición de emulsión de aceite en agua que contiene (a) un componente en polvo, (b) un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos átomos de carbono, (c) un componente de fase oleosa, y (d) un componente de fase acuosa. Además, la sensación de fricción después de su uso y la sensación pegajosa durante la aplicación se pueden mejorar mediante la mezcla de un polvo hecho hidrófobo en el componente de fase oleosa.

[0228] Lo siguiente fue investigado en relación con los componentes de la fase oleosa de la composición de maquillaje de la presente invención.

[0229] Es decir, se produjeron composiciones de maquillaje de aceite en agua que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 15, y para cada muestra se realizaron las evaluaciones (2) y (3) descritas anteriormente.

Tabla 15

Ejemplo de ensayo					
	58	59	60	61	62
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Óxido de zinc revestido con sílice (10nm)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
1,3-butilenglicol	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Metil parabeno	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
(Fase B)					
Decametilsilicopentasiloxano	15,0	15,0	15,0	18,0	0,5
Dimetilsilicopentasiloxano 6cs	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ácido isoesteárico	0,5	0,5	0,5	0,5	15,0
Silicona acrílica representado por la fórmula (I) (R es un grupo 2-hexilo)	3,0	-	1,5	-	1,5
Glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por fórmula (II)	-	3,0	1,5	-	1,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de titanio	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro rojo	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro amarillo	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro negro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dimeticona PEG-10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Evaluación (2) sensación pegajosa	●	●	●	○	×
Evaluación (3) sensación refrescante	●	●	●	○	×
(Procedimiento de producción)					

[0230] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B se añadió a esta, la mezcla se emulsionó con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0231] Como se muestra en la tabla 15, las composiciones de los ejemplos de ensayo 58 a 61, en el que se contiene el 50% en peso o superior respecto al componente de fase oleosa, no muestran sensación pegajosa y está presente una sensación refrescante. En particular, cuando se mezcló una silicona acrílica con una estructura específica (ejemplo de ensayo 58) o una glicerina modificada biterminalmente con silicona (ejemplo de ensayo 59), o cuando ambos se mezclaron (ejemplo de ensayo 60), se observó una mejora significativa en la facilidad de uso. Por otra parte, en el ejemplo de ensayo 62, en el que la dosis de mezcla de un aceite de silicona es menor del 50% en peso con respecto al componente en fase oleosa, la muestra era extremadamente pegajosa, y estaba ausente también sensación refrescante.

[0232] De los resultados anteriores, es preferible que se contenga el 50% en peso o superior de aceite de silicona, con respecto al componente de fase oleosa de la composición de maquillaje de la presente invención. Está claro que la mezcla de una silicona acrílica con una estructura específica y/o glicerina modificada biterminalmente con silicona es especialmente preferible para la mejora de la facilidad de uso.

[0233] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del polvo utilizado en el emulsionado, se produjeron composiciones de maquillaje que contienen las composiciones de mezcla enumerados en la tabla 16, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (3) anteriormente descritas.

Tabla 16

Ejemplo de ensayo

	63	64	65	66	67
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	0,5	1,0	5,0	20,0	30,0
1,3-butilenglicol	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Metil parabeno	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
(Fase B)					
Decametilciclopentasiloxano	15,0	15,0	15,0	18,0	0,5
Dimetilpolisiloxano 6cs	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ácido isoesteárico	0,5	0,5	0,5	0,5	15,0
Silicona acrílica representado por fórmula (I) (R es un grupo 2-hexilo)	3,0	-	1,5	-	1,5
Glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por Fórmula (II)	-	3,0	1,5	-	1,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de titanio	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro rojo	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro amarillo	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro negro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dimeticona PEG-10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Evaluación (1) estabilidad de formulación	X	O	O	O	Δ
Evaluación (2) sensación pegajosa	●	●	●	O	X
Evaluación (3) sensación refrescante	●	●	●	O	X
(Procedimiento de producción)					

[0234] La fase A se calentó a 70° C y se dispersaron por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B se añadió a esto, la mezcla se emulsionó con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0235] Como se muestra en la tabla 16, las composiciones de maquillaje de los ejemplos de ensayo 64 a 66 tenían una excelente estabilidad de la formulación, y las sensaciones de no pegajosidad y refrescantes eran excelentes. Por otra parte, en el ejemplo de ensayo 63, en el que la cantidad de mezcla del componente en polvo (óxido de zinc revestido con sílice) que participan en la emulsión fue del 0,5% en peso, la estabilidad de la formulación era pobre. La composición del ejemplo 67, en el que se mezcló el 30% en peso del mismo componente en polvo, tenía alta pegajosidad, y estaba ausente la sensación refrescante.

[0236] En consecuencia, en la composición de maquillaje de la presente invención, es preferible que la dosis de mezcla del componente en polvo sea del 1 al 20% en peso con respecto a la composición.

[0237] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del agente tensioactivo catiónico que tiene dos grupos alquilo de cadena larga, se produjeron composiciones de maquillaje que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 17, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (3) anteriormente descritas.

Tabla 17

	Ejemplo de ensayo				
	68	69	70	71	72
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,0005	0,001	0,05	0,5	1,0
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	0,5	1,0	5,0	20,0	30,0
1,3-butilenglicol	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Metil parabeno	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
(Fase B)					
Decametilciclopentasiloxano	15,0	15,0	15,0	18,0	0,5
Dimetilpolisiloxano 6cs	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ácido isoesteárico	0,5	0,5	0,5	0,5	15,0
Silicona acrílica representado por fórmula (I) (R es un grupo 2-hexilo)	3,0	-	1,5	-	1,5
Glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por fórmula II	-	3,0	1,5	-	1,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de titanio	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro rojo	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro Amarillo	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro negro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dimeticona PEG-10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Evaluación (1) estabilidad de la formulación	X	Δ	O	O	X
Evaluación (2) sensación pegajosa	•	•	•	O	X
Evaluación (3) sensación refrescante	•	•	•	•	Δ
(Procedimiento de producción)					

5 **[0238]** La fase A se calentó a 70° C y se dispersaron por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B se añadió a esto, la mezcla se emulsionó con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

10 **[0239]** Como se muestra en la tabla 17, las composiciones de maquillaje de los ejemplos de ensayo 69 a 71, tenían una excelente estabilidad de formulación, y las sensaciones de no pegajosidad y refrescante eran excelentes. Por otra parte, en el ejemplo 68, en el que la dosis de mezcla de cloruro de diestearil dimetil amonio fue del 0,0005 % en peso, y en el ejemplo de ensayo 72, en el dosis de mezcla fue del 1% en peso, la estabilidad de formulación fue significativamente baja.

15 **[0240]** Por consiguiente, en la composición de maquillaje de la presente invención, es preferible mezclar del 0,001 al 0,5 % en peso, con respecto a la composición, del agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos átomos de carbono.

[0241] Posteriormente, se produjeron composiciones de maquillaje que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 18, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (3) anteriormente descritas.

Tabla 18

	Ejemplo de ensayo			
	73	74	75	76
(Fase A)				
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	Resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio (C10)	0,05	-	-	-
Cloruro de diestearil dimetil amonio (C12)	-	0,05	-	-
Cloruro de diestearil dimetil amonio (C18)	-	-	0,05	-
Cloruro de diestearil dimetil amonio (C22)	-	-	-	0,05
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0	3,0	3,0	3,0
1,3-butilenglicol	5,0	5,0	5,0	5,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3
Metil parabeno	0,1	0,1	0,1	0,1

(Fase B)				
Decametilciclopentasiloxano	15,0	15,0	15,0	18,0
Dimetilpolisiloxano 6cs	5,0	5,0	5,0	5,0
Ácido isoesteárico	0,5	0,5	0,5	0,5
Silicona acrílica representado por fórmula (I) (R es un grupo 2-hexilo)	3,0	-	1,5	-
Glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por fórmula II	-	3,0	1,5	-
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de titanio	6,0	6,0	6,0	6,0
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro rojo	0,5	0,5	0,5	0,5
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro amarillo	1,3	1,3	1,3	1,3
Resina de silicona modificada por alquilo revestida de óxido de hierro negro	0,2	0,2	0,2	0,2
Dimeticona PEG-10	0,5	0,5	0,5	0,5
Evaluación (1) estabilidad de la formulación	X	O	O	O
Evaluación (2) sensación pegajosa	-	•	•	Δ
Evaluación (3) sensación refrescante	-	•	•	Δ

(Procedimiento de producción)

[0242] La fase A se calentó a 70° C y se dispersaron por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B se añadió a esto, la mezcla se emulsionó con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0243] Como se muestra en la tabla 18, las composiciones de los ejemplos de ensayo 74 y 75 mostraron buenos resultados en todos los puntos de evaluación. Por otro lado, la composición del ejemplo 73, en el que se utilizó cloruro de dialquil dimetil amonio con una longitud de cadena alquílica de 10, tenía significativamente baja estabilidad de formulación, y no era utilizable. La composición del ejemplo 76, en el que la longitud de la cadena alquilo fue de 22, tenía una excelente estabilidad de la formulación; sin embargo, estaba presente algo de pegajosidad, y la sensación refrescante fue insatisfactoria.

[0244] En consecuencia, en la composición de maquillaje de la presente invención, la longitud de dos cadenas de alquilo del tensioactivo catiónico es preferiblemente de 12 a 22.

[0245] A continuación, se enumeran ejemplos de formulación de la composición de maquillaje de la presente invención. Sin embargo, la presente invención no se limita a estos ejemplos. Todas las composiciones de maquillaje obtenidas en los ejemplos de formulación descritos a continuación tenían una alta estabilidad de la formulación, baja sensación pegajosa, y sensación refrescante.

Ejemplo de formulación 1: Emulsión de base de aceite en agua

[0246]

	(% en peso)
(1) Dioxido de titanio hidrofobizado	10,0
(2) Talco hidrofobizado	3,0
(3) Oxido de hierro amarillo hidrofobizado	0,8
(4) Oxido de hierro negro hidrofobizado	0,15
(5) Oxido de hierro rojo hidrofobizado	0,36
(6) Glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por fórmula II	3,0
(7) Dimeticona PEG-10	0,5
(8) Decametilciclopentasiloxano	10,0
(9) Escualeno	4,0
(10) Di (Propilenglicol)	5,0
(11) Sílice (10 nm)	3,0
(12) Cloruro de dialquil dimetil amonio	0,03
(13) Agua destilada	Q.S.
(14) Goma de Xantano	0,3
(15) Carboximetilcelulosa	0,2
(16) Etanol	2,0
(17) Edetato	0,1
(18) Antiséptico	Q.S.
(19) Aceite de ricino hidrogenado PEG- 60	0,01
(20) Agua destilada	resto

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0247]** Los componentes (10) a (13) se mezclaron y se calentaron a 70° C. La mezcla se dispersó suficientemente con un homomezclador o por ondas ultrasónicas. Posteriormente, se añadieron componentes de la fase oleosa (1) a (9), que habían sido previamente fragmentados por dispersión con un molino de perlas. Después se llevó a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado, se añadieron los componentes (14) a (20). Se obtuvo una emulsión de base de aceite en agua dispersándolos uniformemente.

Ejemplo de formulación 2: Emulsión de base de maquillaje de aceite en agua

10

[0248]

	(% en peso)
(1) Dioxido de titanio hidrofobizado	10,0
(2) Talco hidrofobizado	3,0
(3) Oxido de hierro amarillo hidrofobizado	0,8
(4) Oxido de hierro negro hidrofobizado	0,15
(5) Oxido de hierro rojo hidrofobizado	0,36
(6) Glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por fórmula II	3,0
(7) Dimeticona PEG-10	0,5
(8) Decametilciclopentasiloxano	15,0
(9) Metoxicinamato de octilo	5,0
(10) Octocrileno	2,0
(11) Glicerina	3,0
(12) 1,3-butilenglicol	4,0
(13) Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	5,0
(14) Cloruro de diestiril dimetil amonio	0,05
(15) Agua destilada	Q.S.
(16) Succinoglicano	0,3
(17) Carboximetilcelulosa	0,2
(18) Antiséptico	Q.S.
(19) Aceite de ricino hidrogenado PEG-100	0,03
(20) Agua destilada	resto

(Procedimiento de producción)

- 15 **[0249]** Los componentes (11) a (15) se mezclaron y se calentaron a 70° C. La mezcla se dispersó suficientemente con un homomezclador o por ondas ultrasónicas. Posteriormente, los componentes de la fase oleosa (1) a (10), que habían sido previamente fragmentados por dispersión con un molino de perlas, se añadieron gradualmente a esta. Después se llevó a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado, se añadieron los componentes (16) a (20). Se obtuvo una emulsión de base de maquillaje de aceite en agua dispersándolos uniformemente.

20

Ejemplo de formulación 3: Emulsión de base de maquillaje de aceite en agua

[0250]

	(% en peso)
(1) Dióxido de titanio hidrofobizado	10,0
(2) Oxido de hierro amarillo hidrofobizado	0,8
(3) Oxido de hierro negro hidrofobizado	0,15
(4) Oxido de hierro rojo hidrofobizado	0,36
(5) Silicona acrílica representada por formula (I)	1,0
(6) Dimeticona PEG-10	0,5
(7) Ácido isoesteárico	0,2
(8) Decametilciclopentasiloxano	12,0
(9) Octanoato de cetilo	3,0
(10) Glicerina	3,0
(11) Di(propilenglicol)	4,0
(12) Óxido de zinc revestido con sílice (10nm)	3,0
(13) Cloruro de diestiril dimetil amonio	0,15
(14) Agua destilada	Q.S.
(15) Goma de xantano	0,2
(16) Polvo de agar	1,5
(17) Edetato	0,1
(18) Antiséptico	Q.S.
(19) Alcohol behénilico POE (20)	0,01

(20) Agua destilada

resto

(Procedimiento de producción)

[0251] Los componentes (11) a (14) se mezclaron y se calentaron a 70° C. La mezcla se dispersó suficientemente con un hommezclador o por ondas ultrasónicas. Posteriormente, los componentes de la fase oleosa (1) a (10), que habían sido previamente fragmentados por dispersión con un molino de perlas, se añadieron gradualmente a esta. Después se llevó a cabo la emulsión con una máquina de emulsionado, los componentes (15) a (20), que había sido previamente dispersado uniformemente a 90° C y luego enfriados, se añadieron para obtener una base de maquilla de aceite en agua.

EJEMPLO 4

[0252] Lo siguiente fue investigado en relación con el cosmético de peinado del cabello de la presente invención. En los ejemplos, "% en peso" o "%", que representa la dosis de mezcla, indican el % en peso con respecto a la cantidad total de la composición salvo que se señale lo contrario.

[0253] Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

Evaluación (1): Estabilidad de la emulsión (partículas emulsionadas)

[0254] Cuando se observó la apariencia de la muestra con un microscopio óptico dentro de 1 día después de la preparación de la emulsión,

O: Las partículas emulsionadas eran uniformes, y no se observó coalescencia o agregación.

Δ: Las partículas emulsionadas eran casi uniforme; Sin embargo, se observó una ligera coalescencia o agregación.

X: Las partículas emulsionadas no eran uniformes, y se observó coalescencia o agregación significativa.

Evaluación (2): Capacidad de peinado del cabello

[0255] La prueba de uso real de 10 panelistas profesionales se realizó para la capacidad de peinado del cabello de las muestras. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

●: 8 o más panelistas reconocieron que se pudo mantener el peinado natural del cabello con caída natural del cabello.

O: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que podría ser mantenida la estilización natural del cabello con caída natural del cabello.

Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que podría ser mantenido el peinado natural del cabello con caída natural del cabello.

X: menos de 3 panelistas reconocieron que podría ser mantenida el peinado natural del cabello con la caída de cabello natural.

Evaluación (3): Resistencia a la humedad

[0256] Se aplicó una muestra sobre una mecha de cabello secada naturalmente y dicha mecha se bobinó, almacenándose durante 24 horas en un recipiente que se ajustó a una humedad relativa del 90 % y 25° C. La evaluación sensorial, para la forma y la textura de la mecha retirada, se llevó a cabo por 10 panelistas. La determinación se basa en los siguientes criterios.

●: 8 o más panelistas determinó que había resistencia a la humedad.

O: 6 o más y menos de 8 panelistas determinaron que había resistencia a la humedad.

Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas determinaron que había resistencia a la humedad.

X: menos de 3 panelistas determinaron que había resistencia a la humedad.

Evaluación (4): Evaluación de la sensación pegajosa después de la aplicación

[0257] La prueba de uso real de cada muestra se realizó por 10 panelistas profesionales. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

●: 8 o más panelistas reconoció que no había ninguna sensación pegajosa después de la aplicación.

O: 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que no había sensación pegajosa después de la aplicación.

Δ: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que no había sensación pegajosa después de la aplicación.

X: menos de 3 panelistas reconoció que no había sensación pegajosa después de la aplicación.

[0258] Se produjeron cosméticos para peinado del cabello que contienen las composiciones de mezcla enumerados en la tabla 19, y para cada muestra se realizaron las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 19

Ejemplo de ensayo

	77	78	79	80
(Fase A)				
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	-	0,07	0,07	-
Óxido de zinc revestido con sílice (10nm)	4,0	-	4,0	-
Sílice (10nm)	1,0	-	1,0	-
Propilenglicol	10,0	10,0	10,0	10,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite de ricino hidrogenado PEG60	-	-	-	0,2
(Fase B)				
Parafina líquida	10,0	10,0	10,0	10,0
Pentaeritritol tetraetilhexanoato	3,0	3,0	3,0	3,0
Vaselina	6,0	6,0	6,0	6,0
Cera microcristalina	10,0	10,0	10,0	10,0
Cera de carnauba	3,5	3,5	3,5	3,5
Evaluación (1) estabilidad de la emulsión	X	X	O	Δ
Evaluación (2) poder de estilización del cabello	-	-	●	Δ
Evaluación (3) resistencia a la humedad	-	-	●	Δ
Evaluación (4) sensación pegajosa	-	-	●	X
(Procedimiento de producción)				

[0259] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. Se añadió la fase B calentada a 80° C a esto, el emulsionado se llevó a cabo con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0260] Como se muestra en la tabla 19, el ejemplo de ensayo 77, en el que el emulsionado se llevó a cabo con el uso de un polvo hidrófilo (dióxido de titanio revestido con sílice, sílice), y el ejemplo de ensayo 78, en el que el emulsionado se llevó a cabo utilizando cloruro de diestearil dimetil amonio, mostró significativamente pobre estabilidad de emulsión. En contraposición, el ejemplo de ensayo 79, en el que el emulsionado se llevó a cabo utilizando tanto cloruro de diestearil dimetil amonio y un polvo hidrófilo, mostraron alta estabilidad de emulsión, y fue mostrada buena capacidad de uso en la capacidad de peinado del cabello, resistencia a la humedad, y no pegajosidad.

[0261] Además, la composición del ejemplo de ensayo 80, en el que el emulsionado se llevó a cabo utilizando sólo aceite de ricino hidrogenado PEG-60, que es un tensioactivo basado en hidrocarburos, tenía pobre estabilidad de emulsión, y la usabilidad era insatisfactoria.

[0262] Por consiguiente, es preferible que el cosmético de peinado del cabello de la presente invención contenga una composición de emulsión de aceite en agua que contenga (a) un componente en polvo, (b) un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más hasta 22 o menos átomos de carbono, (c) un componente en fase oleosa, y (d) un componente en fase acuosa.

[0263] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del componente en polvo que participan en el emulsionado, se produjeron cosméticos para peinado del cabello que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 20, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 20

Ejemplo de ensayo

	81	82	83	84	85
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	0,4	0,8	4,0	16,0	24,0
Sílice (10nm)	0,1	0,2	1,0	4,0	4,0
Propilenglicol	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite de ricino hidrogenado PEG60	-	-	-	2,0	2,0
(Fase B)					
Parafina líquida	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Pentaeritritol tetraetilhexanoato	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Vaselina	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Cera microcristalina	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Cera de carnauba	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Evaluación (1) estabilidad de la emulsión	X	O	O	O	Δ
Evaluación (2) poder de estilización del cabello	O	•	•	O	X
Evaluación (3) resistencia a la humedad	O	•	•	O	X
Evaluación (4) sensación pegajosa	O	•	•	O	X
(Procedimiento de producción)					

[0264] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. Se añadió a esta, la fase B calentada a 80° C, el emulsionado se llevó a cabo con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0265] Como se muestra en la tabla 20, los cosméticos para peinado del cabello de los ejemplos de ensayo 82 a 84 mostraron una excelente estabilidad de emulsión, y también fueron altamente evaluados en la capacidad de peinado del cabello, resistencia a la humedad, y la ausencia de una sensación pegajosa. Por otro lado, el ejemplo de ensayo 81, en el que la dosis de mezcla del componente en polvo (óxido de zinc revestido con sílice, sílice) que participa en la emulsión, fue del 0,5% en peso, tenía pobre estabilidad de emulsión. La composición del ejemplo 85, en el que el 30% en peso del componente en polvo se mezcló, carecía severamente de facilidad de uso.

[0266] Por consiguiente, es preferible que la dosis de mezcla del componente en polvo en el cosmético peinado del cabello de la presente invención sea del 1 al 20% peso con respecto a la composición.

[0267] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del agente tensioactivo catiónico que tiene dos grupos alquilo de cadena larga, se produjeron cosméticos para peinado del cabello que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 21, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) descritas anteriormente.

Tabla 21

Ejemplo de ensayo

	86	87	88	89	90
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto	resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,0005	0,001	0,05	0,5	1,0
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Sílice (10nm)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Propilenglicol	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Aceite de ricino hidrogenado PEG60	-	-	-	2,0	2,0
(Fase B)					
Parafina líquida	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Pentaeritritol tetraetilhexanoato	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Vaselina	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Cera microcristalina	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Cera de carnauba	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Evaluación (1) estabilidad de la emulsión	X	O	O	O	X
Evaluación (2) poder de estilización del cabello	O	•	•	O	X
Evaluación (3) resistencia a la humedad	O	•	•	O	X
Evaluación (4) sensación pegajosa	O	•	•	•	X
(Procedimiento de producción)					

[0268] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B calentada a 80° C se añadió a esta, se llevó a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0269] Como se muestra en la tabla 21, los cosméticos para el peinado del cabello de los ejemplos de ensayo 87 a 89 mostraron una alta estabilidad de emulsión, y también eran excelentes en la capacidad de peinado del cabello, resistencia a la humedad, y sensación pegajosa. Por otro lado, el ejemplo 86, en el que la dosis de mezcla de cloruro del diestearil dimetil amonio fue del 0,0005% en peso, tenía una baja estabilidad de emulsión. El ejemplo de ensayo 90, en el que la dosis de mezcla fue del 1% en peso, tenía pobre estabilidad de emulsión y la mala facilidad de uso.

[0270] Por consiguiente, en el cosmético de peinado del cabello de la presente invención, es preferible mezclar del 0,001 al 0,5% en peso del agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más hasta 22 o menos átomos de carbono con respecto a la composición.

[0271] Posteriormente, se produjeron cosméticos para peinado del cabello que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 22, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 22

Ejemplo de ensayo

	91	92	93	94
(Fase A)				
Agua de intercambio iónico	resto	resto	resto	resto
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C10)	0,07	-	-	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C12)	-	0,07	-	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C18)	-	-	0,07	-
Cloruro de dialquil dimetil amonio (C22)	-	-	-	0,07
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	4,0	4,0	4,0	4,0
Sílice (10nm)	1,0	1,0	1,0	1,0
Propilenglicol	10,0	10,0	10,0	10,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3
(Fase B)				
Parafina líquida	10,0	10,0	10,0	10,0
Pentaeritritol tetraetilhexanoato	3,0	3,0	3,0	3,0
Vaselina	6,0	6,0	6,0	6,0
Cera microcristalina	10,0	10,0	10,0	10,0
Cera de carnauba	3,5	3,5	3,5	3,5
Evaluación (1) estabilidad de la emulsión	X	O	O	Δ
Evaluación (2) poder de estilización del cabello	-	●	●	Δ
Evaluación (3) resistencia a la humedad	-	●	●	Δ
Evaluación (4) sensación pegajosa	-	●	●	Δ
(Procedimiento de producción)				

[0272] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B calentada a 80° C se añadió a esta, se llevó a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0273] Como se muestra en la tabla 22, las composiciones de los ejemplos de ensayo 92 y 93 mostraron buenos resultados en todos los puntos de evaluación. Por otro lado, la composición del ejemplo 91, en la que se utilizó cloruro de dialquil dimetil amonio con una longitud de cadena alquílica de 10, tenía significativamente baja estabilidad de emulsión, y no era utilizable. La composición en el ejemplo 94, en el que la longitud de la cadena alquilo de 22, tenía tanto la estabilidad de formulación insatisfactoria y facilidad de uso insatisfactoria.

[0274] Por consiguiente, en el cosmético de peinado del cabello de la presente invención, la longitud de dos cadenas de alquilo del tensioactivo catiónico es preferiblemente de 12 a 22.

[0275] Posteriormente, con el fin de investigar los componentes de aceite preferibles para la presente invención, se produjeron los cosméticos para peinado del cabello que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 23, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (2) a (4) descritas anteriormente.

Tabla 23

Ejemplo de ensayo

	95	96	97	98	99
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Cloruro de dialquil dimetil amonio	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Sílice (10nm)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Propilenglicol	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Succinoglicano	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
(Fase B)					
Parafina líquida	-	20,0	7,0	7,0	30,0
Pentaeritritol tetraetilhexanoato	-	-	3,0	3,0	10,0
Cera microcristalina	20,0	-	10,0	40,0	10,0
Evaluación (2) poder de estilización del cabello	Δ	X	●	Δ	Δ
Evaluación (3) resistencia a la humedad	Δ	Δ	●	Δ	Δ
Evaluación (4) sensación pegajosa	X	Δ	●	Δ	Δ
(Procedimiento de producción)					

[0276] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase B calentada a 80° C se añadió a esta, se llevó a cabo el emulsionado con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

[0277] Como muestra en la tabla 23, del ejemplo de ensayo 95, en el que se mezcló solamente el aceite sólido como el componente de fase oleosa, la sensación pegajosa fue alta. En el ejemplo de ensayo 96, en el que sólo se mezcló el aceite líquido, la capacidad de peinado del cabello era pobre. En contraposición, la composición del ejemplo de ensayo 97, en donde se mezclaron las cantidades adecuadas de aceite sólido y el aceite líquido, mostró excelentes resultados en todos los artículos.

[0278] Por otro lado, en los ejemplos de ensayo 98 y 99, en donde se mezcló una gran cantidad de aceite sólido o aceite líquido, los resultados mostraron facilidad de uso más pobre en comparación con el ejemplo de ensayo 97.

[0279] Por consiguiente, en los cosméticos de peinado del cabello de la presente invención, es preferible mezclar cantidades apropiadas de aceite líquido y sólido como los componentes de la fase oleosa.

[0280] Como resultado de una investigación adicional, se encontró que las respectivas cantidades de mezcla de aceite sólido y aceite líquido eran preferiblemente del 1 al 30% en peso con respecto a los componentes totales.

[0281] A continuación, se enumeran ejemplos de formulación del cosmético de peinado del cabello de la presente invención. Sin embargo, la presente invención no se limita a estos ejemplos. Todos los cosméticos para el peinado del cabello obtenidos en los ejemplos de formulaciones más adelante descritas tenían una alta estabilidad de emulsión y una baja sensación pegajosa, y el poder de estilización del cabello y la resistencia a la humedad eran excelentes.

Ejemplo de formulación 1: Cera para el cabello

[0282]

	(% en peso)
Fase A	
Parafina líquida	10,0
Cera microcristalina	5,0
Cera de carnauba	5,0
Pentaeritritol tetra-2-etilhexanoato	3,0
Fase B	
1,3-Butilen glicol	7,0
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	3,0
Cloruro de diestiril dimetil amonio	0,03
Sílice (10nm)	1,0
Agua destilada	Q.S.
Fase C	
Trietanolamina	0,3
Etanol	2,0
Polímero carboxivinílico	0,2
Éster de ácido paraoxibenzoico	Q.S.
Edetato trisódico	Q.S.
Aceite de ricino hidrogenado PEG-100	0,05
Agua destilada	resto
(Procedimiento de producción)	

[0283] La fase B se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase A calentada a 80° C se añadió a esta, la emulsión se llevó a cabo con una máquina de emulsionado, se añadió la fase C, y después se enfrió.

Ejemplo de formulación 2: cera para el cabello

[0284]

	(% en peso)
Fase A	
Parafina líquida	10,0
Cera microcristalina	10,0
Dimetilpolisiloxano	4,0
Alcohol estearílico	2,0
Cera de carnauba	3,0
Pentaeritritol tetra-2-etilhexanoato	2,0
Perfume	Q.S.
Fase B	
Propilenglicol	8,0
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	2,0
Cloruro de diestiril dimetil amonio	0,07
Sílice (10nm)	2,0
Agua destilada	Q.S.
Fase C	

ES 2 520 045 T3

Succinoglicano	0,2
Glicerina	3,0
L-arginina L-aspartato	0,01
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Alcohol behenílico POE (20)	0,02
Agua destilada	resto
(Procedimiento de producción)	

[0285] La fase B se calentó a 70° C y se dispersó por tratamiento de ondas ultrasónicas. La fase A calentada a 80° C se añadió a esta, la emulsión se llevó a cabo con una máquina de emulsionado, se añadió la fase C, y después se enfrió.

REIVINDICACIONES

1. Composición de emulsión aceite en agua que comprende:

- 5 (a) del 1 al 20% en peso de un componente en polvo,
 (b) del 0,001 al 0,5% en peso de un agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos de átomos carbono,
 (c) un componente en fase oleosa, y
 (d) un componente en fase acuosa,
 10 que tiene una estructura en la que partículas de polvo (a) están adsorbidas sobre las gotitas de aceite dispersadas en la fase acuosa.

2. Composición de emulsión aceite en agua según la reivindicación 1, en la que el tensioactivo catiónico (b) está adsorbido en las partículas de polvo (a).

3. Composición de emulsión aceite en agua según la reivindicación 1 ó 2, en la que la cantidad total del tensioactivo catiónico (b) es del 0,001 al 0,1% en peso.

4. Composición de emulsión aceite en agua de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, en la que el tensioactivo catiónico (b) es un cloruro de dialquil dimetil amonio.

5. Composición de emulsión aceite en agua de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, en la que el componente en fase acuosa (d) comprende uno o más elementos seleccionados del grupo que consiste en succinoglicano, goma de xantano, y acrilamida.

6. Composición de emulsión aceite en agua de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, en la que del 0,001 al 0,5% en peso de tensioactivo hidrofílico está contenido en la fase acuosa.

7. Procedimiento de producción de la composición de emulsión aceite en agua según las reivindicaciones 1 a 6, que comprende los procesos (A) y (B) descritos a continuación:

- (A) un proceso en el que el componente en polvo y el agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y hasta 22 o menos átomos de carbono, se dispersan en el componente de la fase acuosa, y
 (B) un proceso en el que la dispersión anteriormente mencionada y el componente de fase oleosa se mezclan después del proceso (A).

8. Procedimiento de producción de la composición de emulsión aceite en agua según la reivindicación 6, que además de los procesos descritos en la reivindicación 7, comprende el proceso (C) descrito a continuación:

(C) un proceso en el que el tensioactivo hidrofílico es añadido y mezclado después del proceso (B).

9. Preparación cutánea externa para protección solar que comprende:

la composición de emulsión de aceite en agua de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6 y un polvo hecho hidrófobo, dispersado en el componente de fase de oleosa (c).

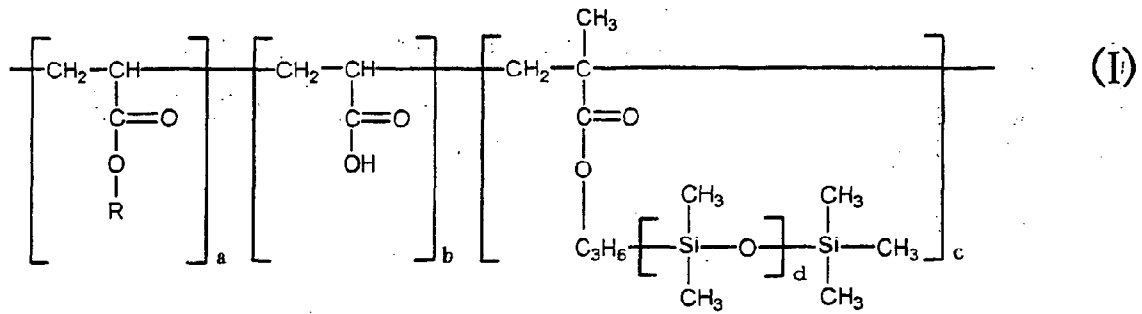
10. Preparación cutánea externa para protección solar de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el polvo hecho hidrófobo comprende partículas finas de dióxido de titanio hidrofobizadas y/o partículas finas de óxido de zinc hidrofobizadas.

11. Composición de maquillaje que comprende:

la composición de emulsión aceite en agua de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6 y un polvo hecho hidrófobo, dispersado en el componente de fase de oleosa (c), y en la que el 50% en peso o más del componente en fase oleosa es un aceite de silicona.

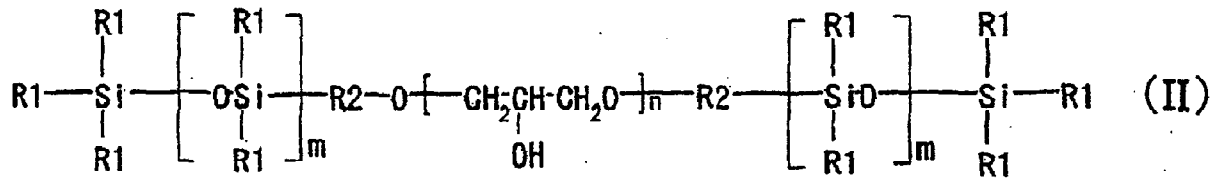
12. Composición de maquillaje según la reivindicación 11, en la que el polvo hecho hidrófobo comprende partículas finas hidrofobizadas de uno o más elementos seleccionados del grupo que consiste de dióxido de titanio, óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro, y óxido de aluminio.

13. Composición de maquillaje según la reivindicación 11 o 12 que comprende una o más siliconas acrílicas representadas por la formula general (I) siguiente:



en la que R es un grupo alquilo que tiene de 10 a 20 átomos de carbono, $a + b + c = 1$, siendo a, b, c, todos 0,20 o mayores, y d en un número entero de 5 a 100.

- 5 14. Composición de maquillaje de acuerdo con la reivindicación 11 o 12 que comprende una o más glicerinas modificadas biterminalmente por silicona, representadas por la fórmula general (II) descrita a continuación:



- 10 en la que R1 es un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono o un grupo fenilo, R2 es un grupo alqueno que tiene de 2 a 11 átomos de carbono, siendo m de 10 a 120, y siendo n de 1 a 11.

15. Cosmético para peinado del cabello que comprende:

- 15 la composición de emulsión aceite en agua de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, y en el que el componente de fase oleosa (c) de la composición de emulsión aceite en agua comprende del 1 al 30% en peso de aceite sólido y del 1 al 30% en peso de aceite líquido.

- 20 16. Cosmético para peinado del cabello de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el componente de polvo (a) comprende sílice.

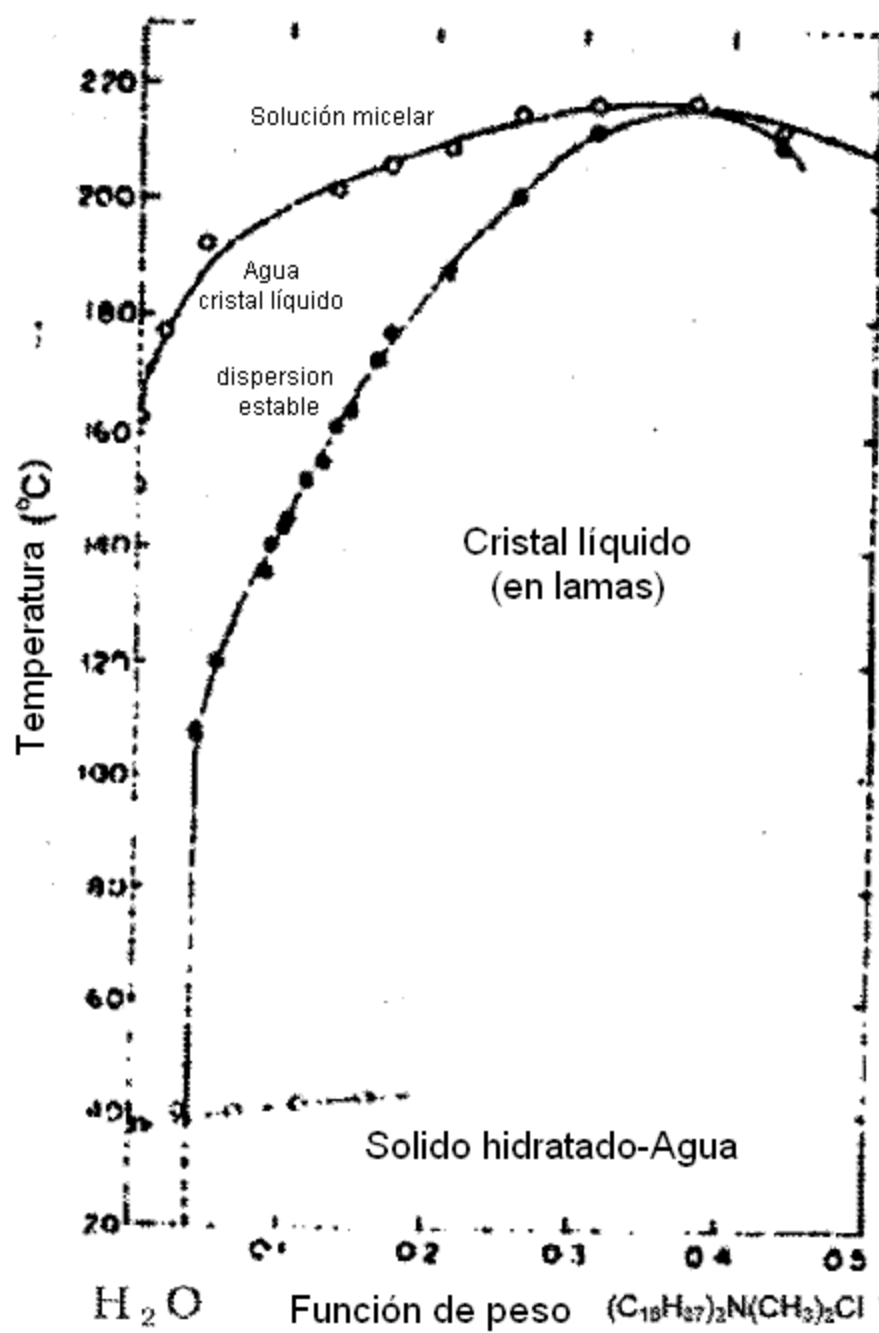


FIG. 1

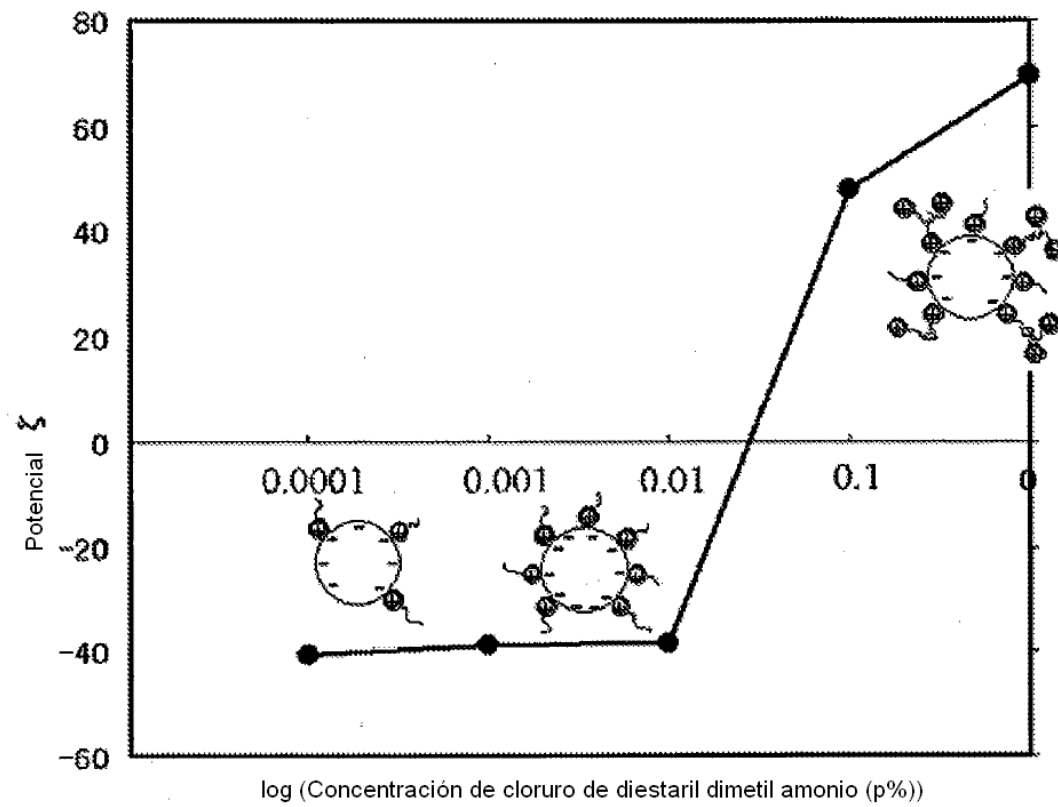


Fig. 2

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 2656226 B [0006]
- JP 2006036763 A [0006]
- JP 2001518111 PCT [0006]

10 Bibliografía de patentes citada en la descripción

- **B. BINKS.** *Advances in Colloid and Interface Science*, 2003, 100-102 [0006]
- **MUKUL M. SHARMA et al.** *Journal of Colloid and Interface Science*, 1993, vol. 157, 244-253 [0008]