

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 519 468**

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 08752182 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2151230**

54 Título: **Composición de emulsión aceite en agua y procedimiento para su preparación**

30 Prioridad:

26.04.2007 JP 2007116809

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

07.11.2014

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 2 519 468 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 en agua y procedimiento para su preparación

5 Campo de la invención

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

10

Antecedentes de la invención

[0002] En una emulsión de aceite en agua que se utiliza para cosméticos, etc., el componente acuoso y el componente oleoso son mezclados de forma estable por 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 de aceite en agua en la que no esté contenido un agente tensioactivo, incluso raramente irritante solo a los usuarios muy sensibles, o una emulsión de aceite en agua con un contenido de tensioactivo que no cause irritación.

20

[0004] Una emulsión que está preparada, sin la utilización de un agente tensioactivo permitiendo que un polvo absorba en la interfase se conoce como una emulsión de Pickering. Hasta el momento, se han reportado numerosos resultados de la investigación relativa a la preparación de una emulsión de Pickering (por ejemplo, la literatura no de patente 1). La aplicación también se ha propuesto en el campo de la cosmética (literaturas de patente 1 y 2).

25

[0005] En los últimos años, se ha obtenido una composición estable emulsión de aceite-en-agua, con la utilización combinada de un tensioactivo catiónico específico, alcohol polihídrico, y polvo, mediante la emulsión de una fase oleosa que contiene un lípido anfífilico tal como la ceramida (consultese la literatura de patentes 3).

30

[0006]

Literatura de Patente 1: Patente Japonesa N ° 2656226

Literatura de Patente 2: Publicación Traducción de Patente Japonés PCT No. 2001-518111

30

Literatura de Patente 3: Publicación de Patente Japonesa No Examinada N ° 2006 -36763

Literatura no de Patente 1: B. Binks et. Al, Advances in Colloid and Interface Science 100-102(2003)

Revelación de la invención- Problema a resolver por la invención

35

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

40

[0008] En la literatura de patente 3, es esencial una sustancia anfífilica, y la estabilidad del sistema se intenta mediante la formación de un estructura de cristal líquido (α -gel) con un agente tensioactivo; sin embargo, tiende a causarse pegajosidad en uso. Una tecnología, en el que una cantidad traza de sustancia anfífilica se mezcla para obtener una emulsión de Pickering, ha sido relatada (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 una cuestión nueva de textura en uso, tal como una sensación pegajosa de la formulación debido a la sustancia anfífilica.

45

[0009] La presente invención se hizo en vista de las circunstancias anteriormente descritas, y un objeto de la invención

es proporcionar una composición de emulsión de aceite en agua que tenga una excelente estabilidad de emulsión, baja sensación pegajosa, y baja irritación cutánea y proporcionar un procedimiento simple 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 averiguado que una emulsión de aceite en agua que contiene polvo, un componente en fase oleosa, un componente de fase acuosa, y una cantidad específica de un agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con longitud dentro de un cierto rango, y los componentes que son formados en una estructura específica, tuvo una excelente estabilidad de emulsión, sin sensación pegajosa, y baja irritación; lo que conduce a la realización de la presente invención.

60

[0011] Además, los presentes inventores han averiguado que la composición de emulsión de aceite en agua se puede obtener 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 separado en la producción de la emulsión.

65

[0012] Es decir, la primera forma de realización de la presente invención es una composición de emulsión de 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 22 o menos átomos de carbono, (c) un componente en fase oleosa y (d) un componente de fase acuosa, que tiene una estructura donde (a) se absorben

partículas de polvo en las gotitas de aceite dispersadas en la fase acuosa, y que no contiene sustancialmente agente tensioactivo que no sea el (b) tensioactivo catiónico.

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

5 **[0014]** Además, en la composición de emulsión de 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 de aceite en agua, es preferible que el tensioactivo catiónico (b) sea un cloruro de diaquil dimetil amonio.

10 **[0016]** Además, en la composición de emulsión de aceite en agua, es preferible que el componente de fase acuosa (d) comprenda uno o más elementos seleccionados del grupo que consiste de succinoglicano, goma de xantano, y acrilamida.

[0017] Además, el procedimiento de producción de la composición de emulsión de aceite en agua se caracteriza por que comprende los procesos (A) y (B) descritos a continuación.

15 (A) un proceso en el que el componente en polvo y el agente tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con de 12 o más a 22 o menos átomos de carbono se dispersan en el componente de 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).

20 **[0018]** La segunda forma de realización de la presente invención es una preparación cutánea externa para protección solar que comprende la composición de emulsión aceite en agua y un polvo hidrofobizado dispersado en el componente de fase oleosa (c).

[0019] En la preparación cutánea externa para protección solar, es preferible que no contenga de forma sustancial tensioactivo soluble en agua distinto del tensioactivo catiónico (b).

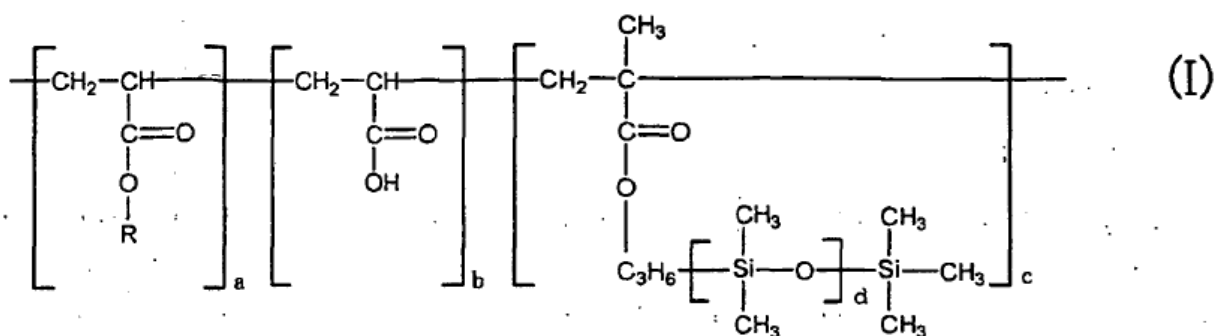
25 **[0020]** Además, en la preparación cutánea externa para protección solar, es preferible que el polvo hidrofobizado comprenda partículas finas de dióxido de titanio hidrofobizadas y/o partículas finas de óxido de zinc hidrofobizado.

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

30 **[0022]** En la composición de maquillaje, es preferible que no esté contenido de forma sustancial tensioactivo soluble en agua que no sea el tensioactivo catiónico (b).

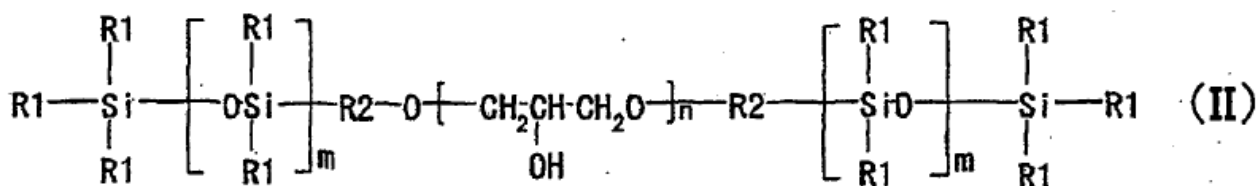
[0023] Además, en la composición de maquillaje, es preferible que las partículas finas hidrofobizados de uno o más de los elementos seleccionados del grupo que consiste en dióxido de titanio, óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro y óxido de aluminio se hallen, como el polvo hidrofobizado.

35 **[0024]** Además en la composición de maquillaje, se prefiere que se encuentren contenidas una o más de las 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, $a + b + c = 1$, siendo a, b, c, 0,2 o mayores y siendo d un número entero de 5 a 100).

40 **[0025]** Además, en la composición de maquillaje, se prefiere que estén contenidas una o más siliconas modificadas en dos terminales por glicerinas 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.)

5 **[0026]** La cuarta forma de realización de la presente invención es un cosmético para 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 sólido y del 1 al 30% en peso de aceite líquido.

[0027] Además, en el cosmético de peinado del cabello, es preferible que no se contenga substancialmente tensioactivo soluble en agua distinto de un tensioactivo catiónico (b).

10 **[0028]** Además, en el cosmético de peinado del cabello, es preferible que el componente de polvo (a) comprenda de sílice.

Efecto de la invención

15 **[0029]** Según la presente invención, una composición de emulsión de aceite en agua excelente en cuanto a la estabilidad de la emulsión puede ser fácilmente obtenida. Además, una preparación cutánea externa altamente funcional de aceite en agua para protección solar, una composición de maquillaje aceite en agua y cosmético de peinado del cabello se pueden obtener mediante la mezcla de la composición.

20 Breve descripción de los dibujos

[0030]

La figura es un diagrama de fases de cloruro de dialquil metil amonio del sistema de dos componentes con agua.

25 La figura 2 es un gráfico que muestra los resultados de ζ -potencial, 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 el agua: equilibrio.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

30

[0031] En lo que sigue, se describirá el mejor modo de realización de la presente invención.

[0032] Inicialmente, será descrita la composición de emulsión aceite en agua, que es la primera realización de la presente invención.

35 **[0033]** 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)

40 **[0034]** Las cadenas de alquilo del tensioactivo catiónico de tipo de dos cadenas en la presente invención pueden ser lineales o bien ramificadas, y que no necesitan ser idénticas. Ejemplos del tensioactivo catiónico de tipo de dos cadenas contenida en la emulsión en-aceite-agua de la presente invención incluyen cloruro de diauril dimetil amonio, cloruro de diaurilo dietil amonio, cloruro de diauril dipropil amonio, cloruro de dipalmitil dimetil amonio, cloruro de dipalmitil dietil amonio, cloruro de dicetil dimetil amonio, cloruro de dicetil dietil amonio, cloruro de dicetil dipropil amonio, cloruro de diestearil dimetil amonio, cloruro de diestearil dietil amonio, cloruro de diestearil dipropil amonio, cloruro dibehenil de dimetil amonio, cloruro de dibehenil dietil amonio, cloruro de dibehenil dipropil amonio, cloruro de distearil etil diamonio, cloruro de dipalmito etil dimonio, metosulfato de distearil etil hidroxil etil amonio, y metosulfato de dipalmitiletil hidroxil etil amonio.

50 **[0035]** 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 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.

55 **[0036]** 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 la pegajosidad, y la textura en uso tiende a disminuir.

60 **[0037]** 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 en polvo)

[0038] 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 nitruro 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.

[0039] 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 la afinidad con la piel, facilidad de uso, efecto protección a radiación UV, y estabilidad de emulsión.

[0040] 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.

[0041] 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)

[0042] Ejemplos de los componentes de la fase oleosa contenidos en la composición de emulsión de aceite en agua de la presente invención se enumeran en lo que sigue.

[0043] Ejemplos de aceite líquido incluyen el 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 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, aceite de germen y triglicerina.

[0044] 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, de pata de buey, cera de Japón, y aceite de ricino endurecido.

[0045] Ejemplos de cera incluyen cera de abejas, cera de candelilla, cera de algodón, cera de carnauba, cera de arrayán, cera china, cera espermaceti, 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 colesterol POE, lanolina ácido graso de polietilenglicol, y éter de alcohol de lanolina hidrogenado POE.

[0046] Ejemplos de aceite de hidrocarburo incluyen parafina líquida, ozoquerita, escualano, pristano, parafina, ceresina, escualeno, vaselina, y cera microcristalina.

[0047] Ejemplos de ácido graso superior incluyen ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido behénico, ácido oleico, ácido undecilénico, ácido fólico, ácido isoesteárico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido decosahexaenoico (DHA)

[0048] Ejemplos de alcohol superior incluyen alcoholes lineales (tales como alcohol láurico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behénico, alcohol mirístico, alcohol oleílico y alcohol cetosteárico); alcoholes de cadena ramificada (tal como éter de glicerina monoestearilo (batilalcohol), 2-deciltetradecinol, alcohol de lanolina, colesterol, fitosterol, hexildodecanol, alcohol isoestearílico, y octildodecanol)

[0049] 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, hidroxiesterato 12 de colesterilo, di-2-etilhexanoato de etilenglicol, éster de ácido graso de dipentaeritritol, monoisoestearato de N-alquil 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 oleilo, 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.

[0050] 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.

(Componentes de la fase acuosa)

[0051] En la presente invención, la fase acuosa incluye, además de agua, alcohol inferior, el alcohol polihídrico, y así sucesivamente

[0052] Ejemplos de alcohol inferior incluyen etanol, propanol, isopropanol, alcohol isobutílico y alcohol t-butilo.

[0053] 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 el éter monometílico de dietilenglicol, éter monoetilico de dietilenglicol, éter monobutílico de dietilenglicol, éter dimetilico de dietilenglicol, éter dietílico de dietilenglicol, éter butílico de dietilenglicol, dietilenglicol metil étil éter, trietilenglicol monometil éter, trietilenglicol monoetil éter, éter monometílico de propileno 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.

[0054] 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 hidrofobizado a la fase acuosa actúan en el agente espesante y la viscosidad pueden reducirse. Sin embargo, cuando se utiliza un agente espesante excelente en cuanto a tolerancia a sal, tales 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.

[0055] 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.

[0056] La composición de emulsión aceite en agua de la presente invención comprende los componentes descritos anteriormente y forma una llamada emulsión Pickering.

[0057] Una emulsión Pickering es conocida por ser una emulsión Aceite/Polvo/Agua en el que la fase oleosa se dispersa de manera uniforme, del 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 de un agente tensoactivo catiónico con una estructura específica a una emulsión de este tipo.

[0058] 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.

[0059] 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 en polvo también se dispersa uniformemente en agua antes del emulsionado.

5 [0060] En un procedimiento específico, por ejemplo, se añaden al agua un componente en 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 en 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
10 acuosa.

[0061] 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 lamelas de cristal líquido, 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
15 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

[0062] Si el tensioactivo catiónico descrito anteriormente en un estado líquido-cristalino de lamelas se dispersa en el mismo sistema acuoso que el del componente en 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 absorbidos innumerables tensioactivos líquido-cristalinos.

[0063] 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: equilibrio. 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 vé en la figura 2, es claro que la cantidad adsorbida aumenta con un aumento en el tensioactivo catiónico mezclado frente al polvo. 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 en polvo está preferiblemente en la proximidad de 5:0,001 a 5:1 aunque depende de otros
35 componentes de formulación.

[0064] 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.

[0065] 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.

45 [0066] Aquí, se considera que el componente de aceite añadido entra en ubicaciones de asociación de grupos lipófilos de un cristal líquido lamelar 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.

[0067] 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.

55 [0068] 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.

60 (Componentes diversos)

[0069] En la composición de emulsión de aceite en agua de la presente invención, desde el punto de vista de la reducción de las propiedades de irritación, es deseable que no contenga sustancialmente ningún tensioactivo
65 distinto del agente activo catiónico, que es un componente esencial, con una estructura específica. En la presente

invención sobre la base del emulsionado mediante polvo, puede obtenerse una composición de emulsión suficientemente estable mediante la mezcla de una pequeña cantidad de un tensioactivo catiónico específico, lo que contribuye a la estabilidad del emulsionado de polvo. Por lo tanto, no es necesario mezclar otro tensioactivo como emulsionante.

5 **[0070]** En la presente invención, "no contenga sustancialmente" significa que "no contenía en absoluto" o el contenido sea una cantidad muy pequeña y no tenga ningún efecto en la presente invención.

10 **[0071]** En la composición de emulsión de 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, aminas orgánicas, 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), varios extractos (como zingiber officinale, corteza felodendro, coptis, raíz litospermo, abedul, níspero, zanahoria, aloe, malva sylvestris (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 antiseborreicos (tales como piridoxinas y tiantol), perfume y colorante.

20 **[0072]** Ejemplos de crema hidratante incluyen sulfato de condroitina, ácido hialurónico, sulfato de mucoitin, ácido de charonin, atelocolágeno, 12-hidroxiestearato de colesterol, 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.

25 **[0073]** Ejemplos de monosacáridos incluyen triosas (tales como D-gliceraldehído y dihidroxiacetona); tetrasas (tales como D-eritrosa, D-eritrososa, 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).

[0074] Ejemplos de oligosacárido incluyen sacarosa, gentianosa, umbelliferosa, lactosa, planteosa, isolichnosas, α , α -trehalosa, rafinosa, lichnosas, umbilicina, y verbascoses estaquiosa.

35 **[0075]** 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.

[0076] Ejemplos de amina orgánica incluyen monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, morfolina, triisopropanolamina, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol, y 2-amino-2-metil-1-propanol.

40 **[0077]** 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-metoxicinamato, isopropilo-p-metoxicinamato isoamilo-p-metoxicinamato, octil-p-metoxicinamato de (2-etilhexil-p-metoxicinamato), 2-etoxietilo-p-metoxicinamato, ciclohexil-p-metoxicinamato, etil- α -ciano- β -fenilcinamato, 2-etilhexil- α -ciano- β -fenilcinamato, y gliceril mono-2-etil-hexanoil-dipara metoxicinamato); absorbedores de UV de benzofenona (tales como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 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; 55 2-(2-hidroxi-5-metilfenil) benzotriazol; 2-benzotriazol-(2'-hidroxi-5'-t-octilfenilo); 2-benzotriazol-(2'-hidroxi-5'-metilfenil); dibenzaladina; dianisometano; 4-metoxi-4'-t-butildibenzoilmetano; y 5-(3,3-dimetil-2-norbornilideno)-3-pentano-2-ona.

[0078] Ejemplos de absorbedor de UV inorgánico incluyen óxido de titanio, óxido de zinc, óxido de hierro, óxido de cerio, o polvo de material compuesto que contiene los mismos.

60 **[0079]** Ejemplos de adyuvantes antioxidantes incluyen el ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido maleico, ácido malónico, ácido succínico, ácido fumárico, cefalina, hexametáfosfatos, ácido fítico y ácido etilendiaminotetraacético.

[0080] No se especifica la formulación de la composición de emulsión de aceite en agua de la presente invención, y 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.

65 **[0081]** En lo que sigue, se explicará la preparación cutánea externa para protección solar, que es la segunda forma

de realización de la presente invención.

[0082] Generalmente, para una preparación cutánea externa para protección contra la luz UV, se mezclan a 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.

[0083] Por otro lado, si se utiliza una composición de emulsión de 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 de 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.

[0084] Por lo tanto, los presentes inventores investigaron adicionalmente las propiedades de la composición de la emulsión de aceite en agua de la presente invención y se averiguo 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.

[0085] Los componentes de la composición de la emulsión de 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 hidrofobizado en el componente de fase oleosa en la composición de emulsión de aceite en agua.

[0086] Ejemplos de polvo de hidrofobizado a dispersar en el componente de fase oleosa incluyen un polvo hidrofobizado 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 hidrofobizado que se prepara mediante el recubrimiento de partículas de polvo inorgánico con sílice y después se hacen hidrófobas con agente de acoplamiento de silano modificado con alquilo y así sucesivamente.

[0087] Ejemplos de partículas de polvo inorgánico que se hidrofobizado 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 particular dióxido de titanio finamente hidrofobizado y/u óxido de zinc fino hidrofobizado.

[0088] Al considerar las características de la presente invención, el polvo hidrofobizado 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 hidrofobizado 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.

[0089] En la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, en la medida en que el efecto de la presente invención no se menoscabe, se pueden mezclar adecuadamente otros componentes distintos de los componentes esenciales descritos anteriormente. Sin embargo, es deseable que no sea mezclado de forma substancial ningún tensioactivo soluble en agua distinto del tensioactivo catiónico específico contenido en la composición de emulsión de aceite en agua que constituye la preparación cutánea externa para protección solar. Sin un tensioactivo como emulsionante, puede ser obtenida una preparación cutánea externa para protección solar con una resistencia muy alta al agua.

[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 de 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 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.

[0092] La tercera forma de realización de la presente invención es una composición de maquillaje.

[0093] 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.

[0094] La composición de emulsión de aceite en agua proporciona una sensación fresca y ligera en uso; así, se prefiere para los 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.

[0095] 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 la emulsión y mínima sensación pegajosa mediante la mezcla de la composición de la invención.

[0096] Los componentes de la composición de emulsión de 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 hidrofobizado en el componente de fase oleosa en la composición de emulsión de aceite en agua.

[0097] Ejemplos de polvo hidrofobizado que se dispersan en los componentes de la fase oleosa, incluyen un polvo hidrofobizado 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 hidrofobizado que se prepara mediante el recubrimiento de partículas de polvo inorgánico con sílice y después hidrofobizado con agente de acoplamiento de silano modificado con alquilo y así sucesivamente.

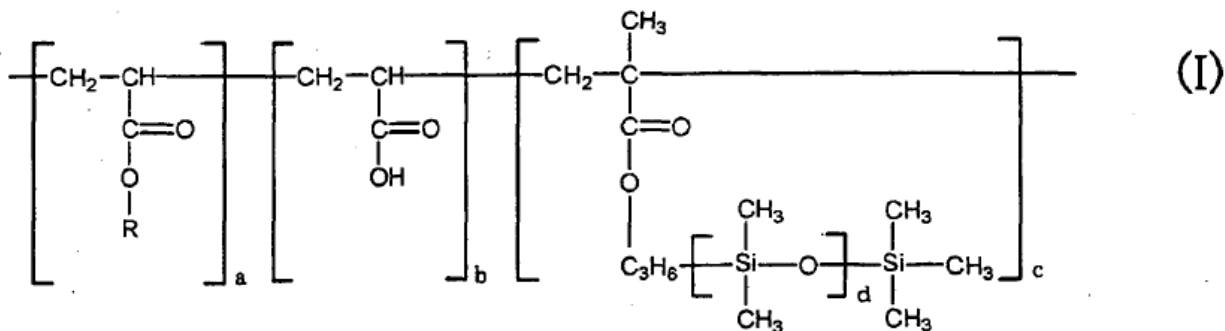
[0098] Ejemplos de partículas de polvo inorgánico hidrofobizado que se hacen hidrófobas como se indicó anteriormente, incluyen óxido de titanio, óxido de zinc, talco, mica, sericita, caolín, mica titanada, óxido de hierro negro, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro rojo, azul de ultramar, azul de Prusia, óxido de cromo, y el hidróxido de cromo. En la presente invención, están contenidas particularmente partículas hidrofobizadas dióxido de titanio, óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro y/o óxido de aluminio. Un polvo hidrofobizado 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 hidrofobizado en el componente de fase oleosa de la composición de emulsión de aceite en agua.

[0099] Considerando las características de la presente invención en cuanto al polvo hidrofobizado 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.

[0100] 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 de aceite en agua, que es el componente esencial.

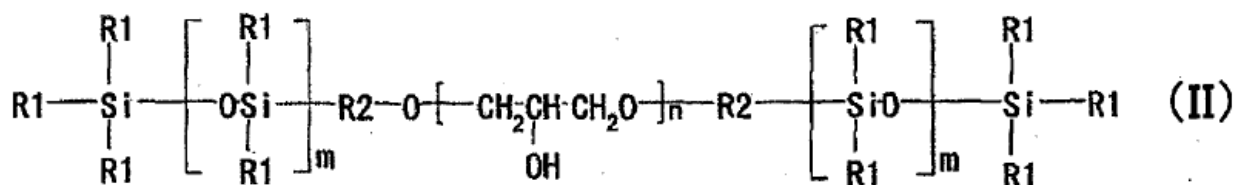
[0101] Ejemplos de aceite de silicona que se pueden aplicar en la presente invención, incluyen polisiloxanos lineales (tales como dimetilpolisiloxano, metilfenilpolisiloxano y difenilpolisiloxano); polisiloxanos cíclicos (tales como octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, y dodecametilciclohexasiloxano); 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.

[0102] En particular, en la presente invención, es preferible usar una silicona acrílica representada por la siguiente fórmula general (I).



[0103] En la fórmula general descrita anteriormente (I), R es un grupo alquilo que tiene 10 a 20 átomos de carbono. Además, $a + b + c = 1$, a, b, c son 0,2 o superior, y d es un número entero de 5 a 100.

[0104] En la presente invención, también es preferible que se mezcle una glicerina modificada biterminalmente con silicona representada por la fórmula general descrita a continuación (II).



[0105] 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 alquileo que tiene de 2 a 11 átomos de carbono. Además, m es de 10 a 120 y n es de 1 a 11.

5 [0106] Los compuestos representados por las fórmulas generales descritas anteriormente (I) y (II) se pueden mezclar solos o combinados.

[0107] En la fase oleosa de la composición de emulsión de 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.

10 [0108] En la composición de maquillaje de la presente invención, en la medida en que el efecto de la presente invención no está socavado, pueden ser adecuadamente mezclados otros componentes distintos de los componentes esenciales descritos anteriormente. Sin embargo, es deseable que no se mezcle substancialmente ningún tensioactivo soluble en agua distinto del tensioactivo catiónico específico contenido en la composición de emulsión de aceite en agua que constituye la composición de maquillaje. Sin un tensioactivo soluble en agua como emulsionante, se puede preparar una composición de maquillaje con una resistencia muy alta al agua.

15 [0109] La composición de maquillaje 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 de aceite en agua de la presente invención. 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.

20 [0110] 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.

[0111] La cuarta forma de realización de la presente invención es un cosmético para peinado del cabello.

25 [0112] 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.

30 [0113] Por otro lado, se sabe que la viscosidad se puede remediar mediante utilización de una emulsión de aceite en agua en la preparación para peinado del cabello. Sin embargo, era difícil lograr la selección del aceite para la capacidad óptima de cambio de forma del cabello y para lograr al mismo tiempo el emulsionado estable.

35 [0114] 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 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.

40 [0115] Los componentes de la composición de emulsión de 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.

45 [0116] 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.

[0117] 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 menos del 1% en peso, la capacidad de peinado del cabello puede no ser satisfactorio. Si la dosis de mezcla es superior al 30% en peso, puede ser causada rigidez.

5 **[0118]** 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 aceite, incluyen aceites líquidos tales como
 10 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,
 15 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 octildodecilo, 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, N-lauroyl-L-glutamato de 2-octildodecilo 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, neopentylglycoldicaprato, 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, triisoestearato 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 de en combinación.

20 **[0119]** 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 ser causada pegajosidad.

25 **[0120]** 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 de aceite en agua. En particular, es preferible el uso de sílice, ya que tiene transparencia y no cambia a blanco después de la aplicación. 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.

30 **[0121]** En el cosmético de peinado del cabello de la presente invención, en la medida en que el efecto de la presente invención no está socavado, pueden ser adecuadamente mezclados otros componentes distintos de los componentes esenciales descritos anteriormente. Sin embargo, es deseable que no se mezcle substancialmente ningún tensioactivo soluble en agua distinto del tensioactivo catiónico específico contenido en la composición de emulsión de aceite en agua que constituye el cosmético de peinado del cabello. Sin presencia de un tensioactivo soluble en agua como emulsionante se puede preparar un cosmético de estilización del cabello con una inferior irritación cutánea y una resistencia muy alta al agua.

35 **[0122]** 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 de 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.

40 **[0123]** 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

45 **[0124]** 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.

[0125] Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

50 Evaluación (1): estabilidad de la emulsión (aparición)

[0126] 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.

5 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)

[0127] Cuando se observó la muestra con un microscopio óptico,

10

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.

15 Evaluación (3): Prueba de irritación de la piel

[0128] 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.

20 0 ... no se observó ninguna anomalía.

1 ... se observó leve enrojecimiento.

2 ... se observó enrojecimiento.

3 ... se observaron enrojecimiento y pápulas.

25 **[0129]** 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.

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

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

[0130] La prueba de uso real de cada muestra se realizó por 10 panelistas profesionales. Los criterios de evaluación fueron como sigue.

35

●: 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.

40 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.

[0131] 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.

45

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	30
Cloruro de estearil trimetil amonio	-	0.01	-
Cloruro de diestearil dimetil amonio	-	-	0,01
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoate	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) de la sensación pegajosa	O	Δ	O

50 (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 en polvo, al agua destilada y se mezcló. A esto, se añadió cloruro de estearil trimetil amonio 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 de aceite en agua.

[0133] 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 contraste, 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.

[0134] 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 anteriormente descritas (1) a (4) se realizaron para cada muestra.

Tabla 2

	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 isonanoate	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	○
Evaluación (2): Partículas emulsionadas	X	○	○
Evaluación (3): Irritación de la piel	●	X	●
Evaluación (4): Sensación pegajosa	○	Δ	○

(Procedimiento de producción)

[0135] Se añadió glicerina y succinoglicano, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente en 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 de aceite en agua.

[0136] 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 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.

[0137] Por consiguiente, en la emulsión de 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.

[0138] 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
Decametilciclopentasiloxano	8,0	5,0	5,0	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)

- 5 **[0139]** Se añadió glicerina y succinoglicano, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente en 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 de aceite en agua.
- 10 **[0140]** 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 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.
- 15 **[0141]** De acuerdo con ello, en la emulsión aceite en agua de la presente invención es preferible que la dosis de mezcla del tensioactivo catiónico se del 0,001 al 0,5 % en peso respecto de la cantidad total de la emulsión. **[0142]** 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.

20

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)	-	-	-	-
Decametilciclopentasiloxano	8,0	8,0	8,0	8,0
Isononil isonanoate	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)

- 25 **[0143]** Se añadió glicerina y succinoglicano, que son componentes de la fase acuosa y óxido de zinc revestido con sílice, que es un componente en 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 de aceite en agua.
- 30 **[0144]** 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 llevo a ser mayor.
- 35 **[0145]** Por consiguiente, en la emulsión aceite en agua de la presente invención, es preferible que la longitud de dos cadenas de alquilo del agente activo catiónico sea de 12 a 22. **[0146]** Después, se evaluó el cambio dependiente del tiempo de la estabilidad de la emulsión de la composición de emulsión de aceite en agua mediante la mezcla de succinoglicano, goma de xantano, o acrilamida. El procedimiento de evaluación fue el siguiente.

40

Evaluación (5): estabilidad en el tiempo

[0147] Se produjeron las composiciones de emulsión de 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.

5

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

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

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

10 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 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 (5): Sensación pegajosa	O	O	O	Δ	Δ

15 (Procedimiento de producción)

[0148] 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 en 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 de aceite en agua.

20 **[0149]** 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 contraste, 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.

[0150] En consecuencia, en la composición de emulsión de 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.

30 **[0151]** Se investigó el procedimiento de producción de la composición de emulsión de 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.

35 Procedimiento de producción

(Ejemplo de ensayo 23)

40 **[0152]** 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 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.

45 (Ejemplo de ensayo 24)

[0153] Se mezclaron un componente de fase acuosa, un componente en 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 en fase oleosa que se calentó a 70° C, y se obtuvo la composición mediante el emulsionado con una máquina de emulsionado.

50

(Ejemplo de ensayo 25)

5 **[0154]** 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.

10 Procedimientos de evaluación

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

15 **[0155]** 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.

20 Valoración (2): estabilidad de la emulsión (partículas emulsionadas)

[0156] Cuando la muestra se observó con microscopio óptico

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

25 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 Acuosa)	
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 isonanoate	5,0
Metoxicinamato de octilo	5,0

Tabla 7

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

30 **[0157]** 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.

35 **[0158]** 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.

40 **[0159]** De la comparación de los ejemplos de evaluación 23 y 24, es evidente que se puede obtener una emulsión estable formando cristales líquidos de lamina 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 lamina formados en agua.

[0160] 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.

5 (Ejemplo de ensayo 26)

[0161] 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.

10

(Ejemplo de ensayo 27)

[0162] 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.

15

(Ejemplo de ensayo 28)

[0163] 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.

20

Tabla 8

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

25

[0164] 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.

30

[0165] 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.

35

[0166] 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.

40

[0167] Basándose en los resultados anteriores, es posible obtener la composición de emulsión de 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 de 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.

45

[0168] En lo siguiente, son enumerados ejemplos de formulación de la composición de emulsión de 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, baja sensación pegajosa, y baja irritación de la piel.

50

Ejemplo de formulación 1: Loción cremosa

Fase A	(% en peso)
Escualeno	4,0
Oleil oleato	2,5
Aceite de onagra	0,2
Perfume	0,1
Fase B	

ES 2 519 468 T3

1,3-butilenglicol	1,5
Etanol	2,0
Silice hidrofobizada	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
Edetato	0,005
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0169]** 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: UV-protección loción cremosa

	(% en peso)
Fase A	
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
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	Resto

10 (Procedimiento de producción)

- 15 **[0170]** 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 emulsionado se llevó a cabo con una máquina de emulsionado. Esta se enfrió y se obtuvo una loción cremosa.

Ejemplo de formulación 3: base de maquillaje

	(% en peso)
Fase A	
Cetanol	3,5
lanolina desodorizada	4,0
Aceite de jojoba	5,0
Vaselina	2,0

ES 2 519 468 T3

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
Polvo Preparado	12,0
Edetato trisódico	0,5
Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

5 **[0171]** La fase B se calentó a 70° C y se dispersó suficientemente con una máquina de emulsión, posteriormente se añadió la fase A calentada, y se llevó a cabo el emulsión con una máquina de emulsión. Por último se añadió la fase C, y se obtuvo una base de maquillaje mediante enfriamiento de la emulsión con un intercambiador de calor.

[0172] Todas las composiciones de emulsión de 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.

10 EJEMPLO 2

[0173] 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.

15 **[0174]** Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

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

20 **[0175]** 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.

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.

25

Evaluación (2): prueba de rotación

30 **[0176]** 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.

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

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

35

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

40 **[0177]** 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.

45

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

50 **[0178]** 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 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.

- 5 **[0179]** Se produjeron preparaciones cutáneas externa para protección solar que contienen las composiciones de mezcla enumerados en la tabla 9, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descrita.

Tabla 9

10

	<u>Ejemplo de ensayo</u>					
	29	30	31	32	33	34
(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)

- 15 **[0180]** 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.

- 20 **[0181]** Como se muestra en la tabla 9, en el ejemplo de ensayo 29, en el que el polvo se usó sin mezclar un tensioactivo catiónico, el emulsionado fue significativamente pobre. En el ejemplo de ensayo 30, 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 31, en el que se añade un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo largas, se mostraron excelentes resultados en todos los aspectos.

- 25 **[0182]** En el ejemplo de ensayo 32, 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 31. En el ejemplo de ensayo 33, en el que no está contenido en la fase oleosa un polvo hidrofobizado, 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 34, en el que se mezcló el dióxido de titanio hidrófilo en lugar del polvo de hidrofobizado, estaban presentes sensación de fricción y sensación pegajosa, significativas.

- 30 **[0183]** De los resultados anteriores, se averiguó 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 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 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 de hidrofobizado en el componente de fase oleosa.

- 35 **[0184]** La resistencia al agua de la preparación para la piel externa para protección solar se evaluó con respecto a la dosis de mezcla de tensioactivo. El procedimiento de evaluación fue el siguiente.

Evaluación (5): prueba de resistencia al agua

- 40 **[0185]** La cantidad de la preparación para la piel externa inmediatamente después de que se aplica una muestra en el brazo de 10 panelistas y la cantidad después de lavar el brazo con una cantidad específica de agua corriente fueron determinados por la extracción con etanol. La tasa residual (%) se calculó mediante la siguiente ecuación.

Tasa residual (%) = (cantidad de la preparación externa en la piel después de lavar con agua)/(cantidad de la preparación externa en la piel antes de lavar con agua) X 100

- 5 [0186] Entonces, fueron evaluadas las tasas residuales calculadas en base a los criterios descritos a continuación.
 [0187] Los criterios de evaluación para la "prueba de resistencia al agua" son los siguientes.

- : La tasa residual es 90% o superior.
 - : La tasa residual es 60% o mayor y menor de 90%.
- 10 Δ: La tasa residual es 30% o mayor y menor de 60%.
 X: La tasa residual es inferior a 30%.

[0188] Se produjeron preparaciones de la piel externa para protección solar que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la Tabla 10, y se realizó la evaluación anteriormente descrita (5) para cada muestra.

15

Tabla 10

	Ejemplo de ensayo				
	35	36	37	38	39
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Cloruro de estearil trimetil amonio	-	0,01	0,05	0,1	1,0
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,05	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
(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 (5): prueba de resistencia al agua	●	○	Δ	Δ	X

(Procedimiento de producción)

20

[0189] La fase A se calentó a 70 ° C y se dispersó mediante 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 llevo a cabo emulsión con una máquina de emulsionado, y después la emulsión se enfrió a temperatura ambiente.

25

[0190] Como se muestra en la tabla 10, la muestra del ejemplo de ensayo 35, en el que ningún agente tensioactivo catiónico que no sea un tensioactivo específico está contenido, fue excelente en cuanto a resistencia al agua. Cuando es utilizado en combinación un tensioactivo soluble en agua que no sea el tensioactivo catiónico específico, era aún posible mantener la resistencia al agua, si la cantidad era extremadamente pequeña (ejemplo de ensayo 36). Sin embargo, la resistencia al agua tenía una tendencia a disminuir con un aumento en la cantidad de mezcla de un tensioactivo soluble en agua usado en combinación.

30

[0191] Por consiguiente, en la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, es preferible que no esté sustancialmente contenido tensioactivo soluble en agua distinto de un tensioactivo catiónico (b) que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y 22 o menos átomos de carbono.

35

[0192] 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				
	40	41	42	43	44
(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)

5 **[0193]** 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.

10 **[0194]** Como se ve de la tabla 11, las composiciones de los ejemplos de ensayo 41 a 43 tenían una excelente estabilidad de emulsión, y la sensación de fricción y sensación pegajosa estaban casi ausentes. Por otro lado, el ejemplo de ensayo 40, en el que se mezcló 0,5% en peso de polvo, tenía estabilidad de emulsión pobre. En el ejemplo 44, en el que se mezcló 30% en peso de polvo, estaba presente una fuerte sensación de fricción y sensación pegajosa.

[0195] 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.

15 **[0196]** 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.

20

Tabla 12

Ejemplo de ensayo

	45	46	47	48	49
(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 hidrofobizado	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	-
Evaluación (3) Sensación de fricción después de su uso	-	●	●	●	-
Evaluación (4) Sensación pegajosa después de la aplicación	-	●	●	●	-

(Procedimiento de producción)

25 **[0197]** 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.

[0198] Como se muestra en la tabla 12, las composiciones de los ejemplos de ensayo 46 a 48 tenían una excelente

estabilidad de la emulsión, y no estaban presentes ni sensación de fricción ni sensación pegajosa. Por otra parte, en el ejemplo 45, en el que se mezcló el 0,0005% en masa de un tensioactivo catiónico, y en el ejemplo de ensayo 49, en el que se mezcló el 1% en peso de un tensioactivo catiónico, la estabilidad de la emulsión fue significativamente pobre.

5 **[0199]** Por consiguiente, en la preparación cutánea externa para protección solar de la presente invención, es preferible que la dosis de mezcla de un tensioactivo catiónico que tiene dos cadenas de alquilo con 12 o más y 22 o menos átomos de carbono sea del 0,001 al 0,5% en peso con respecto a la cantidad de los componentes totales.

[0200] 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

10 (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 13

	Ejemplo de ensayo			
	45	46	47	48
(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)				
Decametilciclopentasiloxano	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

15 (Procedimiento de producción)

[0201] 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.

20 **[0202]** Como se muestra en la tabla 13, los ejemplos de ensayo 51 y 52 mostraron buenos resultados en todos los aspectos de evaluación. Por otro lado, el ejemplo 50, 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 53, la estabilidad de la emulsión durante la rotación disminuyó, y aumentaron la sensación de fricción y la sensación pegajosa.

25 **[0203]** 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.

[0204] 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

	(% 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

ES 2 519 468 T3

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
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0205]** 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

	(% 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 (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
Edetate	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	Resto

10 (Procedimiento de producción)

- 15 **[0206]** 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

	(% en peso)
Fase A	
Cetanol	3,5
Lanolina desodorizado	4,0
Aceite de jojoba	5,0
Vaselina	2,0
Escualeno	6,0
Tripalmitato piridoxina	0,1
Dioxido de titanio hidrofobizado	3,0
Antiseptico	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
Polvo preparado	12,0
Eedetato trisódico	0,5
Agua destilada	Resto
Edetate	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

5 **[0207]** 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

10 **[0208]** 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.

[0209] Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

15 Evaluación (1): estabilidad de la formulación

[0210] 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.

20 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.

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

25

Evaluación (2): sensación pegajosa después del uso

30 **[0211]** 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.

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

35

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

40 **[0212]** 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.

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

45

[0213] 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				
	54	55	56	57	58
(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)					
Decametilciclopentasiloxano	15,0	15,0	5,0	15,0	15,0
Dimetilpolisiloxano 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 con 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

5 (Procedimiento de producción)

[0214] 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 emulsiona con una máquina de emulsionado, y luego se enfrió.

10 **[0215]** Como se muestra en la tabla 14, en el ejemplo de ensayo 54, en el que no se contiene un tensioactivo catiónico y sólo se mezcló un polvo hidrófilo, y en el ejemplo de ensayo 55, en el que sólo se mezcló un tensioactivo catiónico, el emulsionado era significativamente pobre. En contraposición, en el ejemplo de ensayo 56, 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.

15 **[0216]** La composición del ejemplo de ensayo 57, 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 58, 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.

20 **[0217]** De los resultados anteriores, se averiguo 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 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 de hidrofobizado en el componente de fase oleosa.

25 **[0218]** Lo siguiente fue investigado en relación con los componentes de la fase oleosa de la composición de maquillaje de la presente invención.

[0219] 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.

30

Tabla 15

	<u>Ejemplo de ensayo</u>				
	59	60	61	62	63
(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)					
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 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	●	●	●	○	X
Evaluación (3): sensación refrescante	●	●	●	○	X

(Procedimiento de producción)

5

[0220] 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.

10

[0221] Como se muestra en la tabla 15, las composiciones de los ejemplos de ensayo 59 a 62, en el que se contiene el 50% en peso o superior respecto al componente de fase oleosa, no muestran sensación pegajosa y esta presente una sensación refrescante. En particular, cuando se mezcló una silicona acrílica con una estructura específica (Ejemplo de Ensayo 59) o una glicerina modificada biterminalmente con silicona (ejemplo de ensayo 60), o cuando ambos se mezclaron (ejemplo de ensayo 61), se observó una mejora significativa en la facilidad de uso. Por otra parte, en el ejemplo de ensayo 63, 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.

15

[0222] 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.

20

[0223] La resistencia al agua de una composición de maquillaje se evaluó con respecto a la dosis de mezcla de un tensioactivo. El procedimiento de evaluación fue el siguiente.

Evaluación (4): Pruebas de resistencia al agua

25

[0224] La cantidad de la preparación cutánea externa inmediatamente después de aplicar una muestra en el brazo de 10 panelistas y la cantidad después de lavar el brazo con una cantidad específica de agua corriente fueron determinados por la extracción con etanol. La tasa residual (%) se calculó mediante la siguiente ecuación.

Tasa residual (%) = (cantidad de preparación cutánea externa después de lavado con agua)/(cantidad de preparación cutánea externa antes de lavado con agua) X100

30

[0225] Después, las tasas residuales calculadas fueron evaluadas basándose en los criterios descritos a continuación.

35

[0226] Los criterios de evaluación para la "prueba de resistencia al agua" son los siguientes.

●: La tasa residual es 90% o superior.

O: La tasa residual es 60% o mayor y menor de 90%.
 Δ: La tasa residual es 30% o mayor y menor de 60%.
 X: La tasa residual es inferior a 30%.

- 5 **[0227]** Makeup compositions having the blending compositions listed in Table 16 were produced, and the abovedescribed evaluation (4) was performed for each sample.
 Se produjeron composiciones de maquillaje que contienen las composiciones de mezcla enumeradas en la tabla 16, y se realizó la evaluación (4) anteriormente descrita para cada muestra.

10 Tabla 16

	<u>Ejemplo de ensayo</u>				
	64	65	66	67	68
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Cloruro de estearil trimetil amonio	-	0,01	0,05	0,1	0,1
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	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)					
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 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 (4): Resistencia al agua	O	O	Δ	Δ	X

(Procedimiento de producción)

- 15 **[0228]** 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.
[0229] Como se muestra en la tabla 16, la composición del ejemplo de ensayo 64, en el que no se mezcló agente tensioactivo alguno, distinto de cloruro de diestearil dimetil amonio, también era excelente en resistencia al agua. Por otro lado, cuando se utilizaron combidamente el tensioactivo descrito anteriormente y otro tensioactivo soluble en agua (cloruro de estearil trimetil amonio), la alta resistencia al agua se muestra alta, sólo si la dosis de mezcla del otro tensioactivo soluble en agua era muy pequeña (0,01% en peso) (ejemplo de ensayo 65). Con un aumento en la dosis de mezcla del agente tensioactivo soluble en agua usado combinadamente, la resistencia al agua tenía tendencia a disminuir (Ejemplos de ensayo 66 a 68).
[0230] De conformidad con ello, en la composición de maquillaje de la presente invención, es preferible que no este sustancialmente contenido tensioactivo soluble en agua distinto de un tensioactivo catiónico (b) que tenga dos cadenas de alquilo con 12 o más y 22 o menos átomos de carbono.
[0231] Posteriormente, con el fin de investigar la dosis de mezcla preferible del componente en polvo que está implicado en el emulsionado, 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

	<u>Ejemplo de ensayo</u>				
	64	65	66	67	68
(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 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 (1): estabilidad de la formulación	X	O	O	O	Δ
Evaluación (2): sensación pegajosa	•	•	•	O	X
Evaluación (3): sensación refrescante	•	•	•	O	X

(Procedimiento de producción)

5

[0232] La fase A se calentó a 70° C y se dispersó 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.

[0233] Como se muestra en la tabla 17, las composiciones de maquillaje de los ejemplos de ensayo 70 a 72 tenían una excelente estabilidad de la formulación, y la no pegajosidad y la sensación refrescante también eran excelentes.

10

Por otra parte, en el ejemplo de ensayo 69, en el que la dosis de mezcla del componente en polvo (óxido de zinc revestido con sílice) que participan en la emulsión, era de 0,5% en peso, la estabilidad de la formulación era pobre. La composición del ejemplo 73, en el que se mezcló el 30% en peso del mismo componente en polvo, tenía alta pegajosidad, y estaba ausente la sensación refrescante.

15

[0234] De acuerdo con ello, 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.

[0235] 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 enumerados en la tabla 18, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (3) anteriormente descritas.

20

Tabla 18

	<u>Ejemplo de ensayo</u>				
	74	75	76	77	78
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0.005	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 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 (1): estabilidad de la formulación	X	Δ	O	O	X
Evaluación (2): sensación pegajosa	●	●	●	O	X
Evaluación (3): sensación refrescante	●	●	●	●	Δ

(Procedimiento producción)

- 5 **[0236]** 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.
- [0237]** Como se muestra en la tabla 18, las composiciones de maquillaje de los ejemplos de ensayo 75 a 77 tenían una excelente estabilidad de la formulación, y la no pegajosidad y la sensación refrescante eran excelentes. Por otra parte, en el ejemplo 74, en el que la dosis de mezcla de cloruro de dimetil diestearil amonio fue del 0,0005% en peso, y en el ejemplo de ensayo 78, en el que la dosis de mezcla fue del 1% en peso, la estabilidad de la formulación fue significativamente baja.
- 10 **[0238]** De acuerdo con ello, 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 22 o menos átomos de carbono.
- 15 **[0239]** Posteriormente, se produjeron composiciones de maquillaje que contienen las composiciones de mezcla enumerados en la tabla 19, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (3) anteriormente descritas.

Tabla 19

	<u>Ejemplo de ensayo</u>			
	79	80	81	82
(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
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 representada por la 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	-	●	●	△
Evaluación (3): sensación refrescante	-	●	●	△

(Procedimiento de Producción)

5 **[0240]** 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 **[0241]** Como se muestra en la tabla 19, las composiciones de los ejemplos de ensayo 80 y 81 mostraron buenos resultados en todos los puntos de evaluación. Por otro lado, la composición del ejemplo 79, 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 82, 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.

[0242] 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.

15 **[0243]** 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

20

	(% 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) Copolimero de polioxietileno/metilpolisiloxano	0,5
(8) Decametilciclopentasiloxano	10,0
(9) Escualeno	4,0
(10) Di (Glicol de propileno)	5,0
(11) Anhídrido silícico	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) Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

25 **[0244]** 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 (19). Se obtuvo una emulsión de base de aceite en agua dispersandolos uniformemente.

30

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

	(% 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) Copolimero de polioxietileno/metilpolisiloxano	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 diestaril dimetil amonio	0,05
(15) Agua destilada	Q.S.
(16) Succinoglicano	0,3
(17) Carboximetilcelulosa	0,2
(18) Antiséptico	Q.S.
(19) Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0245]** 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 emulsinado con una máquina de emulsinado, se añadieron los componentes (16) a (20). Se obtuvo una emulsión de base de maquillaje de aceite-en-agua dispersandolos uniformemente.

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

	(% 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 la formula (I)	1,0
(6) Copolimero de polioxietileno/metilpolisiloxano	0,5
(7) Ácido isoesteárico	0,2
(8) Decametilciclopentasiloxano	12,0
(9) Octanoato de cetilo	3,0
(10) Glicerina	3,0
(11) Di(propileno glicol)	4,0
(12) Óxido de zinc revestido con sílice (10nm)	3,0
(13) Cloruro de diestaril dimetil amonio	0,15
(14) Agua destilada	Q.S.
(15) Goma de xantano	0,2
(16) Polvo a agar	1,5
(17) Edetato	0,1
(18) Antiséptico	Q.S.
(19) Agua destilada	Resto

(Procedimiento de producción)

- 15 **[0246]** Los componentes (11) a (14) 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 la emulsión con una máquina de emulsinado, los componentes (15) a (19), que había sido previamente dispersado uniformemente a 90° C y luego enfiados, se añadieron para obtener una base de maquillaje de aceite en agua.
- 20

EJEMPLO 4

- 25 **[0247]** 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.

[0248] Inicialmente, se explicarán los procedimientos de evaluación utilizados en los presentes ejemplos.

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

30

[0249] 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.

- 35 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

- 5 **[0250]** 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.
 - : 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que podría ser mantenida la estilización natural del cabello con caída natural del cabello.
 - △: 3 o más y menos de 6 panelistas reconocieron que podría ser mantenido el peinado natural del cabello con caída natural del cabello.
- 15 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

- 20 **[0251]** 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.
- : 6 o más y menos de 8 panelistas determinaron que había resistencia a la humedad.
- △: 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.

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

[0252] 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.
- : 6 o más y menos de 8 panelistas reconocieron que no había sensación pegajosa después de la aplicación.
- △: 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.

- 40 **[0253]** Se produjeron cosméticos para peinado del cabello que contienen las composiciones de mezcla enumerados en la tabla 20, y para cada muestra se realizaron las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 20

	Ejemplo de ensayo			
	83	84	85	86
(Fase A)				
Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto
Cloruro de diestaril dimetil amonio	-	0,07	0,07	-
Óxido de zinc revestido con sílice (10nm)	4,0	-	4,0	-
Sílice (10nm)	1,0	-	1,0	-
Propileno glicol	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	○	△
Evaluación (2) poder de estilización del cabello	-	-	●	△
Evaluación (3) resistencia a la humedad	-	-	●	△
Evaluación (4): sensación pegajosa	-	-	●	X

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0254]** 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.
- [0255]** Como se muestra en la tabla 20, el ejemplo de ensayo 83, 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 84, en el que el emulsionado se llevó a cabo utilizando cloruro de dimetil diestearil amonio, mostró significativamente pobre estabilidad de emulsión. En contraposición, el ejemplo de ensayo 85, en el que el emulsionado se llevó a cabo utilizando tanto cloruro de dimetil diestearil 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.
- 10 **[0256]** Además, la composición del ejemplo de ensayo 86, 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.
- 15 **[0257]** 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.
- 20 **[0258]** 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 21, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (1) a (4) anteriormente descritas.

25

Tabla 21

Ejemplo de ensayo

	87	88	89	90	91
<u>(Fase A)</u>					
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
Propileno glicol	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
<u>(Fase B)</u>					
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)

- 30 **[0259]** 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.
- [0260]** Como se muestra en la tabla 21, los cosméticos para peinado del cabello de los ejemplos de ensayo 88 a 90 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 87, en el que la dosis de mezcla del componente en polvo (óxido de zinc revestido con sílice, sílice) que participan en la emulsión, fue del 0,5% en peso, tenía pobre estabilidad de emulsión. La composición del ejemplo 91, en el que el 30% en peso del componente en polvo se mezcló, carecía severamente de facilidad de uso.
- 35 **[0261]** 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.
- 40 **[0262]** 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 22, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación

(1) a (4) descritas anteriormente.

Tabla 22

Ejemplo de ensayo

	92	93	94	95	96
(Fase A)					
Agua de intercambio iónico	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Cloruro de diestearil dimetil amonio	0,005	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
Propileno glicol	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

5

(Procedimiento de producción)

[0263] 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.

10 **[0264]** Como se muestra en la tabla 22, los cosméticos para el peinado del cabello de los ejemplos de ensayo 93 a 95 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 92, 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 96, en el que la dosis de mezcla fue del 1% en peso, tenía pobre estabilidad de emulsión y la mala facilidad de uso.

15

[0265] 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.

20

[0266] Posteriormente, se produjeron 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 (1) a (4) anteriormente descritas.

Tabla 23

Ejemplo de ensayo

	97	98	99	100
(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
Propileno glicol	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	○	○	△
Evaluación (2) poder de estilización del cabello	-	●	●	△
Evaluación (3) resistencia a la humedad	-	●	●	△
Evaluación (4):sensación pegajosa	-	●	●	△

(Procedimiento de producción)

- 5 **[0267]** 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.
- [0268]** Como se muestra en la tabla 23, las composiciones de los ejemplos de ensayo 98 y 99 mostraron buenos resultados en todos los puntos de evaluación. Por otro lado, la composición del ejemplo 97, 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 100, en el que la longitud de la cadena alquilo de 22, tenía tanto la estabilidad de formulación insatisfactoria y facilidad de uso insatisfactoria.
- 10 **[0269]** 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.
- [0270]** 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
- 15 tabla 24, y se realizaron para cada muestra las pruebas de evaluación (2) a (4) descritas anteriormente.

Tabla 24

Ejemplo de ensayo

	101	102	103	104	105
(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
Silíce (10nm)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Propileno glicol	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	△	X	●	△	△
Evaluación (3) resistencia a la humedad	△	△	●	△	△
Evaluación (4):sensación pegajosa	X	△	●	△	△

(Procedimiento de producción)

- 20 **[0271]** 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.
- 25 Como muestra en la tabla 24, del ejemplo de ensayo 101, 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 102, 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 103, en donde se mezclaron las cantidades adecuadas de aceite sólido y el aceite líquido, mostró excelentes resultados en todos los artículos.
- 30 **[0272]** Por otro lado, en los ejemplos de ensayo 104 y 105, 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 103.
- [0273]** 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.
- [0274]** Como resultado de una investigación adicional, se encontró que las respectivas cantidades de mezcla de
- 35 aceite sólido y aceite líquido eran preferiblemente del 1 al 30% en peso con respecto a los componentes totales.
- [0275]** 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

	(% 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
Silice (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.
Agua destilada	Resto

5

(Procedimiento de producción)

[0276] 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.

10

Ejemplo de formulación 2: Cera para el cabello

	(% 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	
Propilen glicol	8,0
Óxido de zinc revestido con sílice (30nm)	2,0
Cloruro de diestiril dimetil amonio	0,07
Silice (10nm)	2,0
Agua destilada	Q.S.
Fase C	
Succinoglicano	0,2
Glicerina	3,0
L-Arginina L-aspartato	0,01
Edetato	0,05
Antiséptico	Q.S.
Agua destilada	Resto

15 (Procedimiento de producción)

[0277] 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, y que, esencialmente, no contiene tensioactivo alguno distinto de un tensioactivo catiónico (b).

2. Composición de emulsión aceite en agua según la reivindicación 1, en la que un 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.

20 **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. Procedimiento de producción de la composición de emulsión aceite-en-agua según las reivindicaciones 1 a 5, que comprende los procesos (A) y (B) descritos a continuación:

- 30 (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).

35 **7.** 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).

40 **8.** Preparación cutánea externa para protección solar de acuerdo con la reivindicación 7, en la que no estaría contenido, substancialmente, agente tensioactivo soluble en agua alguno, distinto de un tensioactivo catiónico (b).

9. Preparación cutánea externa para protección solar de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en la que el polvo hecho hidrófobo comprende partículas finas de dióxido de titanio hidrofobizado y/o partículas finas de óxido de zinc hidrofobizado.

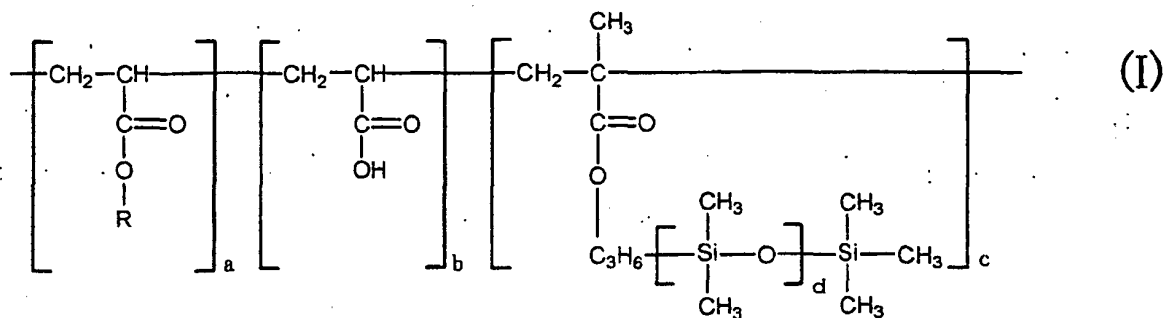
10. Composición de maquillaje que comprende:

50 la composición de emulsión de aceite en agua de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5 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.

11. Composición de maquillaje según la reivindicación 10, en la que no está contenido, substancialmente, agente tensioactivo soluble en agua alguno, distinto de un tensioactivo catiónico (b) .

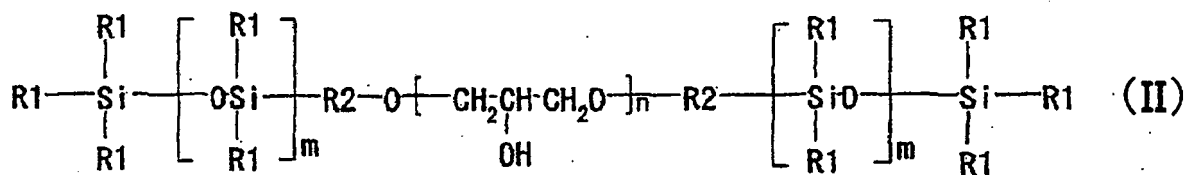
55 **12.** Composición de maquillaje según la reivindicación 10 o 11, en la que el polvo hecho hidrófobo comprende la partículas finas hidrofobizadas de uno o más elementos seleccionados del grupo que consiste de dióxido de titanio, óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro, y óxido de aluminio.

60 **13.** Composición de maquillaje de acuerdo con las reivindicaciones 10 a 12, que comprende una o más siliconas acrílicas representadas por la fórmula general descrita a continuación (I):



en la que R es un grupo alquilo que tiene 10 a 20 átomos de carbono, $a + b + c = 1$, a, b, c son todos 0,2 o superior, y d es un número entero de 5 a 100.

14. Composición de maquillaje según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende una o más glicerinas biterminalmente modificadas por silicona representadas por la fórmula general descrita a continuación (II):



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, m es de 10 a 120, y n es de 1 a 11.

- 10 15. Cosmético para peinado del cabello que comprende:

la composición de emulsión aceite en agua según las reivindicaciones 1 a 5, y en la 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.

15

16. Cosmético para peinado del cabello de acuerdo con la reivindicación 15, en el que no está contenido, substancialmente, agente tensioactivo soluble en agua alguno, distinto del tensioactivo catiónico (b).

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

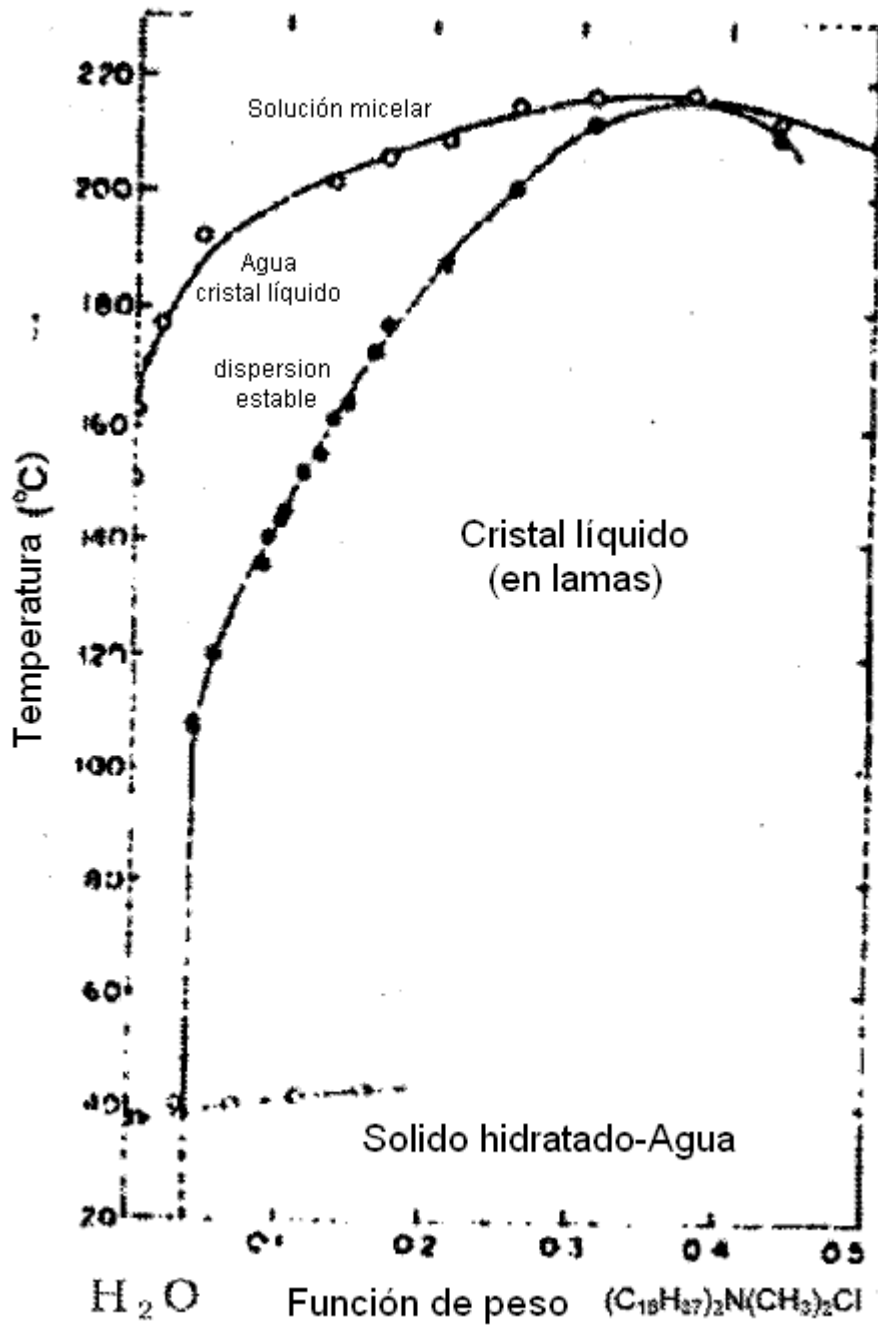


FIG. 1

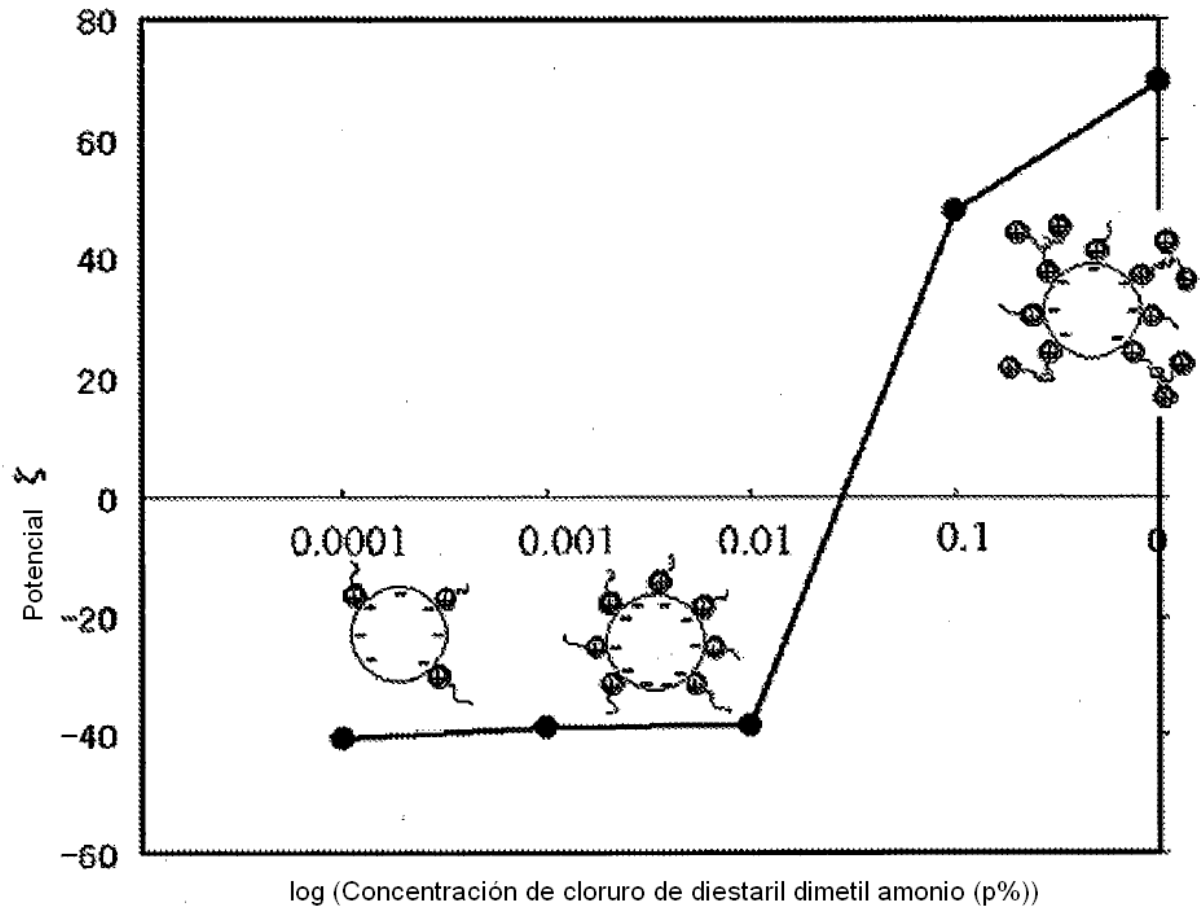


Fig. 2

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

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 citados en la descripción

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

10

Documentos no de patente citados 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]

15