

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 943**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/12 (2006.01)

A61K 8/41 (2006.01)

A61K 8/34 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2013 PCT/US2013/034199**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO13148905**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2013 E 13715860 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017 EP 2830714**

54 Título: **Composición acondicionadora del cabello que comprende tensioactivo catiónico y polímero de deposición**

30 Prioridad:

30.03.2012 US 201261617736 P

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

23.01.2018

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**UEHARA, NOBUAKI y
KRISHAN, KAPILANJAN**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 650 943 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 acondicionadora del cabello que comprende tensioactivo catiónico y polímero de deposición

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una composición acondicionadora del cabello que comprende: un tensioactivo catiónico; un compuesto graso de alto punto de fusión; un polímero de deposición que tiene monómeros específicos; y un vehículo acuoso; en donde el % molar del tensioactivo catiónico respecto a una suma del tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión es de 20 % a aproximadamente 60 %. La composición de la presente invención proporciona una reducción de fricción mejorada sobre el cabello húmedo, mientras que proporciona una deposición mejorada de tensioactivo catiónico, compuestos grasos y/o compuestos de silicona.

15 **Antecedentes de la invención**

Diferentes métodos han sido desarrollados para acondicionar el cabello. Un método común de proporcionar una ventaja de acondicionado es mediante el uso de agentes acondicionadores, tales como tensioactivos catiónicos, compuestos grasos de alto punto de fusión, compuestos de silicona y mezclas de los mismos. La mayoría de estos agentes acondicionadores son conocidos por proporcionar diversas ventajas de acondicionado.

Ha habido ensayos de acondicionadores para proporcionar ventajas de acondicionado mejoradas. Por ejemplo, la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública n.º 2007-137830 desvela cosméticos capilares que comprenden un tensioactivo catiónico, un alcohol graso, una silicona y un polímero que contiene monómeros no iónicos hidrófilos y monómeros aniónicos. La solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública n.º 2007-137830 también describe que dichos cosméticos capilares proporcionan ventajas de acondicionado superiores.

Sin embargo, aún existe la necesidad de acondicionadores para aclarar para proporcionar una deposición mejorada de agentes acondicionadores sobre el cabello, especialmente sobre cabello dañado. Mediante una deposición mejorada de los agentes acondicionadores, dichos acondicionadores para aclarar pueden proporcionar bien: ventajas de acondicionado mejoradas a partir de la misma cantidad de los agentes acondicionadores; o bien ventajas de acondicionado eficazmente a partir de la cantidad reducida de los agentes acondicionadores.

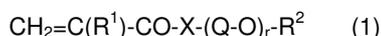
También existe una necesidad de acondicionadores para aclarar que proporcionen una reducción de fricción mejorada sobre cabello húmedo.

Ninguna de las técnicas existentes proporciona todas las ventajas y beneficios de la presente invención.

40 **Sumario de la invención**

La presente invención se dirige a una composición acondicionadora del cabello que comprende en peso:

- (a) de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 % de un tensioactivo catiónico;
- (b) de aproximadamente 1 % a aproximadamente 15 % de un compuesto graso de alto punto de fusión;
- (c) de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 6 % de un polímero de deposición, que es un copolímero que comprende: un monómero de vinilo (A) con un grupo carboxilo en la estructura; y un monómero de vinilo (B) expresado por la siguiente fórmula (1):



50 en donde: R^1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo con de 1 a 5 átomos de carbono, que pueden tener un grupo de sustitución; Q representa un grupo alquileo con de 2 a 4 átomos de carbono, que pueden tener un grupo de sustitución; r representa un número entero de 2 a 15; y X representa un átomo de oxígeno o un grupo NH; y, en la siguiente estructura - (Q - O)_r - R², el número de átomos unidos en una cadena lineal es 70 o menos; y en donde el monómero de vinilo (A) está contenido a un nivel de aproximadamente 10 % en masa a aproximadamente 50 % en masa, y el monómero de vinilo (B) está contenido a un nivel de aproximadamente 50 % en masa a aproximadamente 90 % en masa; y

(d) un vehículo acuoso; en donde el % molar del tensioactivo catiónico respecto a una suma del tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión es de 20 % a aproximadamente 60 %.

60 La composición de la presente invención proporciona una reducción de fricción mejorada sobre el cabello húmedo, mientras que proporciona una deposición mejorada de tensioactivo catiónico, compuestos grasos y/o compuestos de silicona.

65 Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención se comprenderán mejor tras leer la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de la invención

5 Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que describen especialmente y reivindican de forma específica la invención, se cree que la presente invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción.

10 En la presente memoria, la expresión “que comprende” significa que se pueden añadir otras etapas y otros ingredientes que no afecten al resultado final. Este término abarca los términos “que consiste en” y “que esencialmente consiste en”.

15 Todos los porcentajes, partes y relaciones se basan en el peso total de las composiciones de la presente invención, salvo que se indique lo contrario. Todos los pesos pertenecientes a los ingredientes citados se basan en el nivel activo y, por lo tanto, no incluyen vehículos o subproductos que puedan estar incluidos en materiales comerciales.

20 En la presente memoria, el término “mezclas” está previsto que incluya una combinación simple de materiales y cualesquier compuestos que puedan resultar de su combinación.

Tensioactivo catiónico

25 Las composiciones de la presente invención comprenden un tensioactivo catiónico. El tensioactivo catiónico está incluido en la composición a un nivel de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %, preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 6 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 % en peso de la composición.

30 En la presente invención, el tensioactivo catiónico está incluido de modo que el % molar del tensioactivo catiónico respecto a una suma del tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión es de aproximadamente 20 % a aproximadamente 60 %, preferiblemente de aproximadamente 22 % a aproximadamente 50 %, más preferiblemente de aproximadamente 25 % a aproximadamente 35 %. Si el % molar es demasiado bajo, la composición proporciona una fricción húmeda inferior. Si el % molar es demasiado alto, la composición puede proporcionar una textura de producto inferior.

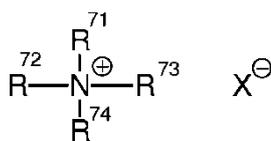
35 Los tensioactivos catiónicos útiles en la presente memoria incluyen, por ejemplo, un tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo que tiene una cadena alquílica larga de 12 a 30 átomos de carbono, un tensioactivo catiónico de monoalquil amina que tiene una cadena alquílica larga de 12 a 30 átomos de carbono, que incluye un tensioactivo catiónico de monoalquil amidoamina. Se prefieren tensioactivos catiónicos de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo. Adicionalmente, un tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de dialquilo que tiene dos cadenas alquílicas largas de 12 a 30 átomos de carbono puede usarse junto con los tensioactivos catiónicos de monoalquilo anteriores.

Tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo

40 Las composiciones de la presente invención comprenden preferiblemente un tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo. El tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo está incluido en la composición a un nivel de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %, preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 6 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 % en peso de la composición.

45 En la presente invención, el tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo está incluido de modo que el % molar del tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo respecto a una suma del tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo y el compuesto graso de alto punto de fusión es de aproximadamente 20 % a aproximadamente 60 %, preferiblemente de aproximadamente 22 % a aproximadamente 50 %, más preferiblemente de aproximadamente 25 % a aproximadamente 35 %. Si el % molar es demasiado bajo, las composiciones tienden a proporcionar una fricción húmeda aumentada. Si el % molar es demasiado alto, la composición puede proporcionar una textura de producto inferior.

50 Los tensioactivos catiónicos de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo útiles en la presente memoria son aquellos que tienen una cadena alquílica larga de preferiblemente de 12 a 30 átomos de carbono, más preferiblemente de 16 a 24 átomos de carbono, incluso más preferiblemente de 18 a 22 átomos de carbono, aún más preferiblemente 22 átomos de carbono, en vista de las ventajas de acondicionado. Dichos tensioactivos catiónicos de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo útiles en la presente memoria son, por ejemplo, aquellos que tienen la fórmula (I):



(I)

en donde uno de R^{71} , R^{72} , R^{73} y R^{74} se selecciona de un grupo alifático de 12 a 30 átomos de carbono, más preferiblemente de 16 a 24 átomos de carbono, incluso más preferiblemente de 18 a 22 átomos de carbono, aún más preferiblemente 22 átomos de carbono o un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta aproximadamente 30 átomos de carbono; el resto de R^{71} , R^{72} , R^{73} y R^{74} se selecciona independientemente de un grupo alifático de 1 a aproximadamente 8 átomos de carbono, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono o un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta aproximadamente 8 átomos de carbono; y X^{\ominus} es un anión formador de sales seleccionado del grupo que consiste en haluros, tales como cloruro y bromuro, alquilsulfato C1-C4, tal como metosulfato y etosulfato, y mezclas de los mismos. Los grupos alifáticos pueden contener, además de átomos de carbono e hidrógeno, enlaces tipo éter y otros grupos, tales como los grupos amino. Los grupos alifáticos de cadena más larga, p. ej., los de aproximadamente 16 o más carbonos, pueden ser saturados o insaturados.

Preferiblemente, uno de R^{71} , R^{72} , R^{73} y R^{74} se selecciona de un grupo alquilo de 12 a 30 átomos de carbono, más preferiblemente de 16 a 24 átomos de carbono, incluso más preferiblemente de 18 a 22 átomos de carbono, aún más preferiblemente 22 átomos de carbono; y el resto de R^{71} , R^{72} , R^{73} y R^{74} se selecciona independientemente de CH_3 , C_2H_5 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$, y mezclas de los mismos. Dichos tensioactivos catiónicos altamente preferidos incluyen, por ejemplo, cloruro de behenil-trimetilamonio, metilsulfato o etilsulfato.

Tensioactivo catiónico de monoalquil amina

Las composiciones de la presente invención pueden contener un tensioactivo catiónico de monoalquil amina. El tensioactivo catiónico de monoalquil amina puede estar incluido en la composición a un nivel de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %, preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 6 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 % en peso de la composición.

Los tensioactivos catiónicos de monoalquil amina útiles en la presente memoria son aminas primarias, secundarias y terciarias que tienen un grupo alquilo o alquenilo largo de aproximadamente 12 a aproximadamente 30 átomos de carbono, preferiblemente de 16 a 24 átomos de carbono, más preferiblemente de 18 a 22 de grupo alquilo. Las monoalquil aminas útiles en la presente memoria también incluyen monoalquil amidoaminas.

Son particularmente útiles las amidoaminas terciarias que tienen un grupo alquilo de aproximadamente 12 a aproximadamente 22 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Entre las amidoaminas terciarias ilustrativas se incluyen: estearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, estearamidoetildimetilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina, behenamidopropildimetilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamidoetildietilamina, araquidamidoetildimetilamina, dietilaminoetilestearamida. Las aminas útiles en la presente invención se describen en US-4.275.055, Nachtigal y col.

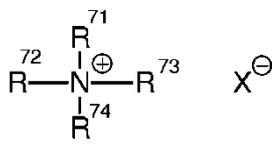
Los tensioactivos catiónicos de monoalquil amina anteriores se usan preferiblemente en combinación con ácidos, tales como ácido ℓ -glutámico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, hidrocioruro ℓ -glutámico, ácido maleico y mezclas de los mismos; más preferiblemente ácido ℓ -glutámico, ácido láctico, ácido cítrico. El ácido puede usarse a una relación molar de la amina respecto al ácido de aproximadamente 1:0,3 a aproximadamente 1:2, más preferiblemente de aproximadamente 1:0,4 a aproximadamente 1:1.

Tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de dialquilo

La composición de la presente invención puede contener un tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de dialquilo. El tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de dialquilo puede estar incluido en la composición a un nivel de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 5 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 4 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 3 % en peso de la composición. Cuando está incluido, se prefiere que la relación de peso del tensioactivo catiónico de monoalquilo respecto al tensioactivo catiónico de sal amonio cuaternizado de dialquilo sea de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 5:1 más preferiblemente de aproximadamente 1,2:1 a aproximadamente 5:1, incluso más preferiblemente de aproximadamente 1,5:1 a aproximadamente 4:1 en vista de la estabilidad en reología y ventajas de acondicionado.

Los tensioactivos catiónicos de sal de amonio cuaternizado de dialquilo útiles en la presente memoria son aquellos que tienen dos cadenas alquílicas largas de 12 a 30 átomos de carbono, más preferiblemente de 16 a 24

átomos de carbono, incluso más preferiblemente de 18 a 22 átomos de carbono. Dichas sales de amonio cuaternizado de dialquilo útiles en la presente memoria son aquellas que tienen la fórmula (I):



5 en donde dos de R⁷¹, R⁷², R⁷³ y R⁷⁴ se seleccionan de un grupo alifático de 12 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 16 a 24 átomos de carbono, más preferiblemente de 18 a 22 átomos de carbono o un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta aproximadamente 30 átomos de carbono; el resto de R⁷¹, R⁷², R⁷³ y R⁷⁴ se selecciona independientemente de un grupo alifático de 1 a aproximadamente 8 átomos de carbono, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono o un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta aproximadamente 8 átomos de carbono; y X[⊖] es un anión formador de sales seleccionado del grupo que consiste en haluros, tales como cloruro y bromuro, alquilsulfato C1-C4, tal como metosulfato y etosulfato, y mezclas de los mismos. Los grupos alifáticos pueden contener, además de átomos de carbono e hidrógeno, enlaces tipo éter y otros grupos, tales como los grupos amino. Los grupos alifáticos de cadena más larga, p. ej., los de aproximadamente 16 o más carbonos, pueden ser saturados o insaturados. Preferiblemente, dos de R⁷¹, R⁷², R⁷³ y R⁷⁴ se seleccionan de un grupo alquilo de 12 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 16 a 24 átomos de carbono, más preferiblemente de 18 a 22 átomos de carbono; y el resto de R⁷¹, R⁷², R⁷³ y R⁷⁴ se selecciona independientemente de CH₃, C₂H₅, C₂H₄OH, CH₂C₆H₅, y mezclas de los mismos.

20 Dichos tensioactivos catiónicos de dialquilo preferidos incluyen, por ejemplo, cloruro de dialquil (14-18) dimetilamonio, cloruro de seboalquil dimetil amonio, cloruro de seboalquildimetilamonio dihidrogenado, cloruro de diestearildimetil amonio, y cloruro de dicetildimetil amonio.

25 Compuesto graso de alto punto de fusión

La composición de la presente invención comprende un compuesto graso de alto punto de fusión. El compuesto graso de alto punto de fusión se incluye en la composición a un nivel de aproximadamente 1 % a aproximadamente 15 %, preferiblemente de aproximadamente 1,5 % a aproximadamente 12 %, más preferiblemente de aproximadamente 2 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición.

35 El compuesto graso de alto punto de fusión útil en la presente memoria tiene un punto de fusión de 25 °C o superior, preferiblemente 40 °C o superior, más preferiblemente 45 °C o superior, incluso más preferiblemente 50 °C o superior, en vista de la estabilidad de la emulsión, especialmente la matriz de gel. Preferiblemente, dicho punto de fusión es hasta aproximadamente 90 °C, más preferiblemente hasta aproximadamente 80 °C, incluso más preferiblemente hasta 70 °C, aún más preferiblemente hasta aproximadamente 65 °C, en vista de una fabricación más fácil y una emulsificación más fácil. En la presente invención, el compuesto graso de alto punto de fusión puede usarse como un solo compuesto o como una combinación o mezcla de al menos dos compuestos grasos de alto punto de fusión. Cuando se usa como tal la combinación o mezcla, el punto de fusión anterior significa el punto de fusión de la combinación o mezcla.

45 El compuesto graso de alto punto de fusión útil en la presente memoria se selecciona del grupo que consiste en alcoholes grasos, ácidos grasos, derivados de alcohol graso, derivados de ácido graso, y mezclas de los mismos. El experto en la materia sabrá que los compuestos descritos en esta sección de la memoria descriptiva pueden en algunos casos ser incluidos en más de una clasificación, p. ej. algunos derivados de alcohol graso también pueden ser clasificados como derivados de ácido graso. Sin embargo, no se prevé que una determinada clasificación sea una limitación para un determinado compuesto, pero esto se hace así para facilitar la clasificación y la nomenclatura. Además, el experto en la técnica entiende que, dependiendo del número y de la posición de los dobles enlaces y de la longitud y posición de las ramificaciones, determinados compuestos que tienen determinados átomos de carbono necesarios pueden tener un punto de fusión inferior al preferido anteriormente en la presente invención. Estos compuestos de bajo punto de fusión no se incluyen en esta sección. Los ejemplos no limitativos de compuestos de alto punto de fusión se describen en International Cosmetic Ingredient Dictionary, 5^a edición, 1993, y CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 2^a edición, 1992.

55 Entre una variedad de compuestos grasos de alto punto de fusión, los alcoholes grasos se usan preferiblemente en la composición de la presente invención. Los alcoholes grasos útiles en la presente invención son aquellos que tienen de aproximadamente 14 a aproximadamente 30 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Estos alcoholes grasos son saturados y pueden ser alcoholes de cadena lineal o ramificada.

60

Entre los alcoholes grasos preferidos se incluyen, por ejemplo, alcohol cetílico (que tiene un punto de fusión de aproximadamente 56 °C), alcohol estearílico (que tiene un punto de fusión de aproximadamente 58-59 °C) alcohol behénico (que tiene un punto de fusión de aproximadamente 71 °C) y mezclas de los mismos. Se conoce que estos compuestos tienen el punto de fusión anterior. Sin embargo, a menudo tienen puntos de fusión inferiores cuando se suministran, ya que dichos productos suministrados a menudo son mezclas de alcoholes grasos que tienen una distribución de longitud de cadena alquílica en la que la cadena alquílica principal es un grupo cetílico, estearílico o behénico. En la presente invención, los alcoholes grasos más preferidos son alcohol cetílico, alcohol estearílico y mezclas de los mismos.

Entre los compuestos grasos de alto punto de fusión comercialmente disponibles se incluyen: alcohol cetílico, alcohol estearílico y alcohol behénico con el nombre comercial de la serie KONOL comercializada por Shin Nihon Rika (Osaka, Japón) y la serie NAA comercializada por NOF (Tokio, Japón); alcohol behénico puro que tiene el nombre comercial 1-DOCOSANOL comercializado por WAKO (Osaka, Japón).

15 Matriz de gel

Preferiblemente, en la presente invención, se forma una matriz de gel por el sistema de tensioactivo catiónico, el compuesto graso de alto punto de fusión y un vehículo acuoso. La matriz de gel es adecuada para proporcionar diversas ventajas de acondicionado, tales como un tacto resbaladizo durante su aplicación al cabello húmedo y suavidad y tacto hidratado al cabello seco.

Preferiblemente, especialmente cuando la matriz de gel se forma, la cantidad total de tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión es de aproximadamente 4,5 %, preferiblemente de aproximadamente 5,0 %, más preferiblemente de aproximadamente 5,5 % en peso de la composición, en vista de proporcionar las ventajas de la presente invención y hasta aproximadamente 15 %, preferiblemente hasta aproximadamente 14 %, más preferiblemente hasta aproximadamente 13 %, incluso más preferiblemente hasta aproximadamente 10 % en peso de la composición, en vista de la extensibilidad y el aspecto del producto. Además, cuando la matriz de gel se forma, el tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión están contenidos a un nivel tal que la relación de peso del tensioactivo catiónico respecto al compuesto graso de alto punto de fusión está comprendida en el intervalo de, preferiblemente, aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:10, más preferiblemente de aproximadamente 1:1,5 a aproximadamente 1:7, incluso más preferiblemente de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 1:6, con el fin de proporcionar ventajas de acondicionado húmedo mejoradas.

Preferiblemente, cuando se forma la matriz de gel, la composición de la presente invención está sustancialmente libre de tensioactivos aniónicos, en vista de la estabilidad de la matriz de gel. En la presente invención, la expresión “estando la composición sustancialmente libre de tensioactivos aniónicos” significa que: la composición está libre de tensioactivos aniónicos; o, si la composición contiene tensioactivos aniónicos, el nivel de dichos tensioactivos aniónicos es muy bajo. En la presente invención, un nivel total de dichos tensioactivos aniónicos, si se incluye, es de preferiblemente 1 % o inferior, más preferiblemente 0,5 % o inferior, incluso más preferiblemente 0,1 % o inferior en peso de la composición. Con máxima preferencia, el nivel total de dichos tensioactivos aniónicos es de 0 % en peso de la composición.

45 Vehículo acuoso

La composición de la presente invención comprende un vehículo acuoso. El nivel y el tipo del vehículo se seleccionan según la compatibilidad con otros componentes y otras características del producto deseadas.

El vehículo útil en la presente invención incluye agua y soluciones acuosas de alcoholes alquílicos inferiores y alcoholes polihidroxilados. Los alcoholes alquílicos inferiores útiles en la presente memoria son alcoholes monohídricos que tienen de 1 a 6 carbonos, más preferiblemente etanol e isopropanol. Los alcoholes polihídricos útiles en la presente memoria incluyen propilenglicol, hexilenglicol, glicerina y propanodiol.

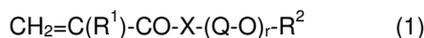
Preferiblemente, el vehículo acuoso es prácticamente agua. Preferiblemente se utiliza agua desionizada. También puede utilizarse agua de fuentes naturales que incluyen cationes minerales en función de las características del producto deseadas. Generalmente, las composiciones de la presente invención comprenden de aproximadamente 20 % a aproximadamente 99 %, preferiblemente de aproximadamente 30 % a aproximadamente 95 %, y más preferiblemente de aproximadamente 80 % a aproximadamente 90 % de agua.

60 Polímero de deposición

La composición de la presente invención además comprende un polímero de deposición, preferiblemente un polímero de deposición aniónico. El polímero de deposición está incluido a un nivel en peso de la composición de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 8 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 3,5 %.

Se prefiere que la relación de peso de (i) el polímero de deposición respecto a (ii) una suma del tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión sea de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:160, más preferiblemente de aproximadamente 1:2,5 a aproximadamente 1:120, incluso más preferiblemente de aproximadamente 1:3,5 a aproximadamente 1:80. Si la relación de peso de (i) respecto a (ii) es demasiado baja, la composición puede proporcionar una deposición menor de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos de alto punto de fusión y/o compuestos de silicona. Si la relación de peso (i) respecto a (ii) es demasiado alta, la composición puede influir en la reología y puede disminuir de manera no deseable la reología de la composición.

El polímero de deposición útil en la presente memoria es un copolímero que comprende: un monómero de vinilo (A) con un grupo carboxilo en la estructura; y un monómero de vinilo (B) expresado por la siguiente fórmula (1):



en donde: R^1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo con de 1 a 5 átomos de carbono, que pueden tener un grupo de sustitución; Q representa un grupo alquileo con de 2 a 4 átomos de carbono, que pueden tener un grupo de sustitución; r representa un número entero de 2 a 15; y X representa un átomo de oxígeno o un grupo NH; y, en la siguiente estructura - (Q - O)_r - R^2 , el número de átomos unidos en una cadena lineal es 70 o menos; y

y donde el monómero de vinilo (A) está contenido a un nivel de aproximadamente 10 % en masa a aproximadamente 50 % en masa, y el monómero de vinilo (B) está contenido a un nivel de aproximadamente 50 % en masa a aproximadamente 90 % en masa.

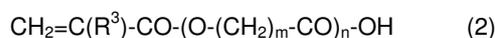
Monómero de vinilo (A)

El copolímero de la presente invención contiene un monómero de vinilo (A) que tiene un grupo carboxilo en la estructura. El copolímero puede contener un tipo de monómero de vinilo (A), o puede contener dos o más tipos de monómero de vinilo (A). El monómero de vinilo (A) es preferiblemente aniónico.

Este monómero de vinilo (A) está contenido a un nivel de aproximadamente 10 % en masa basándose en la masa total del copolímero, preferiblemente de aproximadamente 15 % en masa, más preferiblemente 20 % en masa o superior, y aún más preferiblemente 25 % en masa o superior, en vista de la deposición mejorada de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos y/o siliconas, y hasta aproximadamente 50 % en masa, preferiblemente 45 % en masa o inferior y más preferiblemente 40 % en masa o inferior, en vista de no deteriorar la suavidad durante su aplicación y/o la viscosidad del producto.

Entre los ejemplos no limitantes del monómero de vinilo (A), que tiene un grupo carboxilo, se incluyen, por ejemplo, monómeros de ácido carboxílico insaturado que tienen de 3 a 22 átomos de carbono. El monómero de ácido carboxílico insaturado tiene, preferiblemente 4 o más átomos de carbono y, preferiblemente, 20 o menos átomos de carbono, más preferiblemente 18 o menos átomos de carbono, incluso más preferiblemente 10 o menos átomos de carbono y aún más preferiblemente 6 o menos átomos de carbono. Además, la cantidad de grupos carboxilo en el monómero de vinilo (A) es preferiblemente de 1 a 4, más preferiblemente de 1 a 3, aún más preferiblemente de 1 a 2 y con máxima preferencia 1.

En vista de la deposición mejorada de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos y/o siliconas, el monómero de vinilo (A) es preferiblemente un monómero de ácido carboxílico insaturado expresado por la siguiente fórmula (2) o fórmula (3), más preferiblemente aquellos expresados por la fórmula (2)



en donde: R^3 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, preferiblemente un átomo de hidrógeno; m representa un número entero de 1 a 4, preferiblemente de 2 a 3; y n representa un número entero de 0 a 4, preferiblemente de 0 a 2 y con máxima preferencia 0



en donde: R^4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, preferiblemente un átomo de hidrógeno; p y q representan independientemente un número entero de 2 a 6, preferiblemente de 2 a 3.

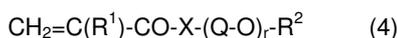
Los ejemplos de aquellos expresados mediante la fórmula (2) incluyen ácido (met)acrílico, ácido crotónico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido angélico, ácido tíglico, oligómero de acrilato etílico de 2-carboxilo y similares. Entre ellos, se prefieren el ácido acrílico y el ácido metacrílico, y se prefiere más el ácido acrílico. Entre los ejemplos de aquellos expresados por la fórmula (3), se incluye acriloloxi etil succinato, 2-metacriloloxi etil succinato y similares.

Monómero de vinilo (B)

El copolímero contiene un monómero de vinilo (B). El copolímero puede contener un tipo de monómero de vinilo (B), o puede contener dos o más tipos de monómero de vinilo (B). El monómero de vinilo (B) es preferiblemente no iónico.

El monómero de vinilo (B) está contenido a un nivel de aproximadamente 50 % en masa basándose en la masa total del copolímero en vista de mejorar el tacto y la suavidad durante su aplicación, y aproximadamente hasta 90 % en masa basándose en la masa total del copolímero, preferiblemente hasta aproximadamente 85 % en masa, más preferiblemente hasta aproximadamente 80 % en masa, incluso más preferiblemente hasta 75 % en masa, en vista de la deposición mejorada de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos y/o siliconas.

Los monómeros de vinilo (B) útiles en la presente memoria son aquellos expresados por la fórmula (4)



en donde: R^1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo con 1 a 5 átomos de carbono, que pueden tener un grupo de sustitución; Q representa un grupo alquileo con 2 a 4 átomos de carbono que pueden tener un grupo de sustitución; r representa un número entero de 2 a 15; y X representa un átomo de oxígeno o un grupo NH; y, en la estructura $-(\text{Q}-\text{O})_r-\text{R}^2$, el número de átomos unidos en una cadena lineal es 70 o menos.

Si R^2 tiene un grupo de sustitución, el grupo de sustitución es un grupo de sustitución que no reacciona con otras partes del copolímero. El monómero de vinilo (B) es preferiblemente hidrófilo y, por lo tanto, R^2 es preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo con 1 ~ 3 átomos de carbono, y más preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo con 1 o 2 átomos de carbono.

X preferiblemente representa un átomo de oxígeno.

Q preferiblemente representa un grupo alquileo con 2 a 3 átomos de carbono, que también pueden tener un grupo de sustitución, y más preferiblemente un grupo alquileo con 2 a 3 átomos de carbono sin ningún grupo de sustitución. Si el grupo alquileo de Q tiene un grupo de sustitución, se prefiere que dicho grupo de sustitución no reaccione con otras partes del copolímero, más preferiblemente dicho grupo de sustitución tiene un peso molecular de 50 o menos, incluso más preferiblemente dicho grupo de sustitución tiene un peso molecular que es inferior al resto estructural de $-(\text{Q}-\text{O})_r$. Los ejemplos de tal grupo de sustitución incluyen un grupo hidroxilo, un grupo metoxi, un grupo etoxi y similares.

r representa preferiblemente 3 o superior, y preferiblemente 12 o inferior, en vista de la deposición mejorada de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos y/o siliconas, y/o en vista de la suavidad durante su aplicación.

Como se ha descrito anteriormente, en la estructura $-(\text{Q}-\text{O})_r-\text{R}^2$, el número de átomos que están unidos por la cadena lineal es 70 o menos. Por ejemplo, si Q representa un grupo n-butileno, $r = 15$, y R^2 representa un grupo n-pentilo, el número de átomos que están unidos en la cadena lineal de la estructura $-(\text{Q}-\text{O})_r-\text{R}^2$ se calcula como 80, que se encuentra, por lo tanto, fuera del alcance. El número de átomos unidos en la cadena lineal en la estructura $(\text{Q}-\text{O})_r-\text{R}^2$ es preferiblemente 60 o menos, más preferiblemente 40 o menos, aún más preferiblemente 28 o menos, y particularmente preferible 20 o menos, en vista de la deposición mejorada de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos y/o siliconas, y/o en vista de la suavidad durante su aplicación.

Los ejemplos del monómero de vinilo (B) incluyen metacrilato de metoxi polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15), (met)acrilato de polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15), (met)acrilato de metoxi polietilenglicol/polipropilenglicol (donde el número de repeticiones de met(acrilato) de polietilenglicol/polipropilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15), (met)acrilato de polietilenglicol/polipropilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol/ polipropilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15), (met)acrilato de metoxi polietilenglicol/polibutilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15), (met)acrilato de polietilenglicol/polibutilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15), (met)acrilamida de metoxi de polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15), y (met)acrilamida de polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 2 ~ 15); preferiblemente, metacrilato de metoxi polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12), (met)acrilato de polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12), (met)acrilato de metoxi polietilenglicol/polipropilenglicol (donde el número de repeticiones de met(acrilato) de polietilenglicol/polipropilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12), (met)acrilato de polietilenglicol/polipropilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol/polipropilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12), (met)acrilato de metoxi polietilenglicol/polibutilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12), (met)acrilato de polietilenglicol/polibutilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12); más preferiblemente (met)acrilato de metoxi de

polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12), y (met)acrilato de polietilenglicol (donde el número de repeticiones de polietilenglicol (r en fórmula (4)) es entre 3 ~ 12).

Monómero de vinilo (C)

5 Además de los monómeros de vinilo (A) y (B), el copolímero puede contener adicionalmente un monómero de vinilo (C) que tiene un grupo alquilo con 12 ~ 22 átomos de carbono, en vista de proporcionar un efecto acondicionador tal como suavidad durante su aplicación. Cuando se incluye, la cantidad de monómero de vinilo (C) es preferiblemente 40 % en masa o menos, más preferiblemente 30 % en masa o menos, aún más preferiblemente 25 % en masa o menos, e incluso más preferiblemente 20 % en masa o menos basándose en la masa total del copolímero, en vista de la deposición mejorada de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos y/o siliconas, y/o en vista de la suavidad durante su aplicación.

15 Preferiblemente, el monómero de vinilo (C) es un monómero de (met)acrilato que tiene un grupo alquilo con 12 ~ 22 átomos de carbono, en vista de la suavidad durante su aplicación. Además, se prefieren particularmente los monómeros de vinilo con grupos alquilo ramificados.

20 Los ejemplos del monómero de (met)acrilato que tiene un grupo alquilo con 12 ~ 22 átomos de carbono incluyen (met)acrilato de miristilo, (met)acrilato de isoestearilo, (met)acrilato esteárico, (met)acrilato behénico, (met)acrilato de cetilo, lauril (met)acrilato, lauril (met)acrilato sintético, (sin embargo, la expresión "lauril (met)acrilato sintético" se refiere a un (met)acrilato de alquilo que tiene grupos alquilo con 12 átomos de carbono y grupos alquilo con 13 átomos de carbono), y similares. De estos, son preferibles los monómeros de (met)acrilato que tienen un grupo alquilo con 12 ~ 20 átomos de carbono, y son más preferibles los monómeros de (met)acrilato que tienen un grupo alquilo con 16 ~ 18 átomos de carbono.

25 El copolímero puede contener un tipo de monómero de vinilo (C), o puede contener dos o más tipos de monómero de vinilo (C).

Otros monómeros

30 Además de los monómeros de vinilo anteriormente mencionados (A), (B) y (C), el copolímero también puede contener otros monómeros de vinilo, siempre que no se deteriore el efecto del copolímero. Los ejemplos de otros monómeros de vinilo incluyen monómeros no iónicos, monómeros anfóteros, monómeros semipolares, monómeros catiónicos, así como monómeros que contienen un grupo polisiloxano, preferiblemente monómeros no iónicos con o sin grupo polisiloxano. Estos otros monómeros son distintos de cualquiera de los monómeros de vinilo anteriormente mencionados (A), (B) y (C).

40 Normalmente, la cantidad de dichos otros monómeros, si se incluye, es de 40 % en masa o menos de la masa total del copolímero, preferiblemente 30 % en masa o menos, más preferiblemente 20 % en masa o menos, y aún más preferiblemente 10 % en masa o menos.

45 En vista de la deposición mejorada de tensioactivos catiónicos, compuestos grasos y/o siliconas, la cantidad de grupos funcionales catiónicos en el copolímero es preferiblemente baja y, por ejemplo, los grupos funcionales catiónicos preferiblemente ascienden a 10 % molar o menos de todos los grupos funcionales en el copolímero. Más preferiblemente, el copolímero está libre de grupos funcionales catiónicos.

50 Los ejemplos de monómeros no iónicos incluyen ésteres de ácido (met)acrílico y alcoholes con 1 ~ 22 átomos de carbono, amidas de ácido (met)acrílico y alquilaminas con 1 ~ 22 átomos de carbono, monoésteres de ácido (met)acrílico y etilenglicol, 1,3-propilenglicol o similares, así como ésteres donde el grupo hidroxilo del monoéster ha sido eterificado mediante metanol, etanol o similares, (met)acrilatoil morfolina y similares.

Los ejemplos de monómeros anfóteros incluyen (met)acril ésteres que tiene un grupo betaína, (met)acrilamida que tiene un grupo betaína y similares.

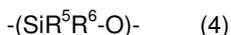
55 Los ejemplos de monómeros semipolares incluyen ésteres de (met)acrilato que tienen un grupo óxido de amina, (met)acrilamidas que tienen un grupo óxido de amina y similares.

Los ejemplos de monómeros catiónicos incluyen ésteres de (met)acrilato que tienen un grupo de amonio cuaternario, (met)acrilamidas que tienen un grupo de amonio cuaternario y similares.

60 El monómero que contiene un grupo polisiloxano es un monómero que tiene una estructura de polisiloxano y que también tiene una estructura que puede unirse por un enlace covalente al copolímero. Estas unidades de componente tienen una alta afinidad hacia el aceite de silicona que se usa normalmente en conjunción en composiciones de materiales cosméticos, y están pensadas para actuar uniendo el aceite de silicona a las otras unidades de componente en el copolímero y, por lo tanto, aumentando la fuerza de adsorción del aceite de silicona a la piel y al cabello, especialmente al cabello dañado.

65

La estructura de polisiloxano es una estructura donde dos o más unidades estructurales que se repiten expresadas por la siguiente fórmula (4) están unidas.



En la fórmula (4), R⁵ y R⁶ representan independientemente un grupo alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o un grupo fenilo.

La estructura que puede unirse a través de un enlace covalente al copolímero puede ser una estructura que tiene una estructura de vinilo tal como un éster de (met)acrilato o una (met)acrilamida y que puede copolimerizarse con otro monómero, una estructura que tiene un grupo funcional tal como un tiol, que puede unirse al copolímero mediante transferencia de cadena durante la polimerización, o una estructura que tiene un grupo isocianato, grupo ácido carboxílico, grupo hidroxilo, grupo amino, o similares, y que puede reaccionar y unirse a los grupos funcionales sobre el copolímero, pero no existe una restricción a estas estructuras.

Una pluralidad de estas estructuras unibles puede estar presente en un monómero que contiene un grupo polisiloxano. En el copolímero, la estructura de polisiloxano puede unirse mediante una estructura de injerto a la cadena principal, o al contrario, la estructura de polisiloxano puede ser la cadena principal con la otra unión de estructura mediante una estructura de injerto, y además, la estructura de polisiloxano y la otra estructura pueden unirse en una condición de cadena lineal mediante una estructura en bloque.

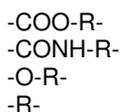
El monómero que contiene un grupo polisiloxano se expresa preferiblemente mediante la siguiente fórmula (5).



En la fórmula, R⁷ representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R⁸ y R⁹ independientemente representan un grupo alquilo con 1 a 3 átomos de carbono o un grupo fenilo, R¹⁰ representa un grupo alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, Z representa un grupo de unión bivalente o una unión directa, y s representa un número entero de 2 a 200.

Más preferiblemente, s es 3 o superior, y aún más preferiblemente, s es 5 o superior, en vista de la afinidad mejorada hacia el aceite de silicona, y preferiblemente s es 50 o inferior, en vista de la copolimerización mejorada con los otros monómeros.

Z representa un grupo de unión bivalente o una unión directa, pero un grupo de unión que contiene uno o una combinación de dos o más de estas estructuras sugeridas a continuación es preferible. Los números que se combinan no se restringen particularmente, pero normalmente es 5 o menos. Además, la dirección de las siguientes estructuras son arbitrarias (el lado del grupo de polisiloxano puede estar sobre ambos extremos). Cabe anotar que, en lo que sigue, R representa un grupo alquilenos con 1 a 6 átomos de carbono o un grupo fenileno.



El monómero expresado por la fórmula (5) mencionada anteriormente incluye, por ejemplo, α-(vinil fenil) poldimetilsiloxano, α-(vinil benziloxi propil) poldimetilsiloxano, α-(vinil bencil) polimetil fenil siloxano, α-(metacriloil oxipropil) poldimetilsiloxano, α-(metacriloiloxi propil) polimetil fenil siloxano, α-(metacriloil amino propil) poldimetil siloxano y similares. El monómero que contiene un grupo polisiloxano puede ser de un único tipo o pueden ser de dos o más tipos usados en combinación.

Para ajustar el peso molecular y la viscosidad del copolímero, puede introducirse al copolímero un agente de reticulación, tal como un acrilato polifuncional o similar. Sin embargo, en esta invención, se prefiere que no se incluya un agente de reticulación en el copolímero.

Análisis estructural

La cantidad de monómeros de vinilo (A), (B) y (C), así como otros monómeros en el copolímero, puede medirse usando absorción IR o dispersión Raman mediante los grupos carbonilo, uniones de amida, estructuras de polisiloxano, varios tipos de grupos funcionales, cadena principal de carbono y similares, mediante ¹H-NMR de grupos metilo en el poldimetilsiloxano, sitios de unión de amida y grupos metilo y grupos metileno adyacentes al mismo, así como varios tipos de NMR representados por ¹³C-NMR y similares.

Peso molecular promedio en peso

El peso molecular promedio en peso del copolímero es preferiblemente 3000 o superior, más preferiblemente 5000 o superior, y aún más preferiblemente 10.000 o superior, en vista de proporcionar un efecto acondicionador

a través de espumado de un complejo con tensioactivo catiónico, y preferiblemente hasta aproximadamente 2.000.000, más preferiblemente 1.000.000 o inferior, incluso más preferiblemente 500.000 o inferior, aún más preferiblemente 100.000 inferior, y con máxima preferencia 50.000 o inferior, en vista del tacto después del secado.

El peso molecular promedio en peso del copolímero puede medirse mediante cromatografía de filtración en gel (GPC). El disolvente de desarrollo, que se usa en la cromatografía de filtración en gel, no está particularmente restringido, siempre que sea un disolvente que se use normalmente, pero, por ejemplo, la medición puede realizarse usando una mezcla de disolventes de agua/metanol/ácido acético/acetato de sodio.

Viscosidad

El copolímero preferiblemente tiene una viscosidad para un 20 % en masa de solución de etanol a 25 °C de 5 mPa.s o superior y 20.000 mPa.s o inferior. La viscosidad es más preferiblemente 10 mPa.s o superior, aún más preferiblemente 15 mPa.s o superior, pero, por otro lado, es más preferiblemente 10.000 mPa.s o inferior, y aún más preferiblemente 5000 mPa.s o inferior. La viscosidad del copolímero es preferiblemente 5 mPa.s o superior y 20.000 mPa.s o inferior, desde la perspectiva de manipulación. La viscosidad puede medirse usando un viscosímetro de tipo B.

Similar al peso molecular promedio en peso, la viscosidad del copolímero puede ajustarse mediante el control del grado de polimerización del copolímero y puede controlarse aumentando o disminuyendo la cantidad de agente de reticulación que se añada, tal como un acrilato polifuncional o similar.

Compuesto de silicona

Las composiciones de la presente invención comprenden un compuesto de silicona. Los compuestos de silicona se incluyen a niveles en peso de la composición de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 15 % preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %.

Preferiblemente, los compuestos de silicona tienen un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 1 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros, en la composición.

Los compuestos de silicona útiles en la presente memoria, como un único compuesto, como una combinación o una mezcla de al menos dos compuestos de silicona, o como una combinación o mezcla de al menos un compuesto de silicona y al menos un disolvente, tienen una viscosidad de preferiblemente desde aproximadamente 1000 hasta aproximadamente 2.000.000 mPa.s a 25 °C.

La viscosidad se puede medir mediante un viscosímetro capilar de vidrio, según se describe en el método de ensayo Dow Corning Corporate CTM0004, de 20 de julio de 1970. Los fluidos de silicona adecuados incluyen polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, copolímeros de poliéter siloxano, siliconas sustituidas con amino, siliconas cuaternizadas y mezclas de los mismos. También se pueden utilizar otros compuestos de silicona no volátiles que tengan propiedades acondicionadoras.

Los compuestos de silicona útiles en la presente memoria también incluyen materiales sustituidos con amino. Entre las aminosiliconas preferidas se incluyen, por ejemplo, aquellas que son conforme a la fórmula general (I):



en donde G es hidrógeno, fenilo, hidroxilo, o alquilo de C₁-C₈, preferiblemente metilo; a es 0 ó un número entero que tiene un valor de 1 a 3, preferiblemente 1; b es 0, 1 o 2, preferiblemente 1; n es un número de 0 a 1999; m es un número entero de 0 a 1999; la suma de n y m es un número de 1 a 2000; a y m no son ambos 0; R₁ es un radical monovalente correspondiente a la fórmula general C_qH_{2q}L, en donde q es un número entero que tiene un valor de 2 a 8 y L se selecciona de los siguientes grupos: -N(R₂)CH₂-CH₂-N(R₂)₂; -N(R₂)₂; -N(R₂)₃A; -N(R₂)CH₂-CH₂-NR₂H₂A; en donde R₂ es hidrógeno, fenilo, bencilo, o un radical hidrocarbonado saturado, preferiblemente un radical alquilo de aproximadamente C₁ a aproximadamente C₂₀; A es un ion haluro.

Son aminosiliconas muy preferidas las correspondientes a la fórmula (I), en donde m=0, a=1, q=3, G=metilo, n es preferiblemente de aproximadamente 1500 a aproximadamente 1700, más preferiblemente aproximadamente 1600; y L es -N(CH₃)₂ o -NH₂, más preferiblemente -NH₂. Otras aminosiliconas muy preferidas son las correspondientes a la fórmula (I) en donde m=0, a=1, q=3, G=metilo, n es preferiblemente de aproximadamente 400 a aproximadamente 600, más preferiblemente aproximadamente 500; y L es -N(CH₃)₂ o -NH₂, más preferiblemente -NH₂. Dichas aminosiliconas muy preferidas pueden llamarse aminosiliconas terminales, ya que uno o ambos extremos de la cadena de silicona tienen terminaciones formadas por un grupo que contiene nitrógeno.

- Las anteriores aminosiliconas, cuando se incorporan a la composición, pueden mezclarse con un disolvente que tenga inferior viscosidad. Dichos disolventes incluyen, por ejemplo, aceites polares o no polares, volátiles o no volátiles. Dichos aceites incluyen, por ejemplo, aceites de silicona, hidrocarburos y ésteres. Entre tal variedad de disolventes, se prefieren aquellos seleccionados del grupo que consiste en hidrocarburos no polares y volátiles, siliconas cíclicas volátiles, siliconas lineales no volátiles y mezclas de los mismos. Las siliconas no volátiles útiles en la presente memoria son aquellas que tienen una viscosidad de aproximadamente 1×10^{-6} a aproximadamente $0,02 \text{ m}^2/\text{s}$ (de aproximadamente 1 a aproximadamente 20.000 centistokes), preferiblemente de aproximadamente 2×10^{-5} a aproximadamente $0,01 \text{ m}^2/\text{s}$ (de aproximadamente 20 a aproximadamente 10.000 centistokes) a 25 °C. Entre los disolventes preferidos, son altamente preferidos los hidrocarburos no polares volátiles, especialmente las isoparafinas no polares volátiles, en vista de la reducción de viscosidad de las aminosiliconas y la provisión de ventajas de acondicionamiento del cabello mejoradas, tales como fricción reducida sobre el cabello seco. Dichas mezclas tienen una viscosidad preferiblemente de aproximadamente 1000 mPa.s a aproximadamente 100.000 mPa.s, más preferiblemente de aproximadamente 5000 mPa.s a aproximadamente 50.000 mPa.s.
- Otros compuestos de silicona sustituida con alquilamino adecuados incluyen aquellos que tienen sustituciones de alquilamino como grupos pendientes de una cadena principal de silicona. Son altamente preferidas aquellas conocidas como "amodimeticona". Entre las amodimeticonas comercialmente disponibles útiles en la presente memoria se incluyen, por ejemplo, BY16-872 comercializada por Dow Corning.
- Entre los compuestos de silicona útiles en la presente memoria también se incluyen polidietilsiloxanos y polimetilfenilsiloxanos. El polidimetilsiloxano, también conocido como dimeticona, es especialmente preferido. Estos compuestos de silicona son comercializados, por ejemplo, por General Electric Company en sus series Viscasil® y TSF 451, y por Dow Corning en la serie SH200 de Dow Corning.
- Los anteriores polialquilsiloxanos están disponibles, por ejemplo, como una mezcla con compuestos de silicona que tienen una viscosidad inferior. Dichas mezclas tienen una viscosidad preferiblemente de aproximadamente 1000 mPa.s a aproximadamente 100.000 mPa.s, más preferiblemente de aproximadamente 5000 mPa.s a aproximadamente 50.000 mPa.s. Dichas mezclas preferiblemente comprenden: (i) una primera silicona que tiene una viscosidad de aproximadamente 100.000 mPa.s a aproximadamente 30.000.000 mPa.s 25 °C, preferiblemente de aproximadamente 100.000 mPa.s a aproximadamente 20.000.000 mPa.s; y (ii) una segunda silicona que tiene una viscosidad de aproximadamente 5 mPa.s a aproximadamente 10.000 mPa.s 25 °C, preferiblemente de aproximadamente 5 mPa.s a aproximadamente 5000 mPa.s. Dichas mezclas útiles en la presente memoria incluyen, por ejemplo, una combinación de dimeticona que tiene una viscosidad de 18.000.000 mPa.s y dimeticona que tiene una viscosidad de 200 mPa.s comercializada por GE Toshiba, y una combinación de dimeticona que tiene una viscosidad de 18.000.000 mPa.s y ciclopentasiloxano comercializada por GE Toshiba.
- Los compuestos de silicona útiles en la presente memoria también incluyen una goma de silicona. La expresión "goma de silicona", como se utiliza en la presente memoria, significa un material de poliorganosiloxano que tiene una viscosidad a 25 °C superior o igual a $1 \text{ m}^2/\text{s}$ (1.000.000 centistokes). Se admite que las gomas de silicona descritas en la presente memoria también pueden solaparse en parte con los compuestos de silicona descritos anteriormente. Este solapamiento no está previsto como una limitación de cualquiera de estos materiales. Las "gomas de silicona" tendrán de forma típica un peso molecular en masa superior a aproximadamente 200.000, generalmente entre aproximadamente 200.000 y aproximadamente 1.000.000. Ejemplos específicos incluyen polidimetilsiloxano, copolímeros de poli(dimetilsiloxano metilvinilsiloxano), copolímeros de poli(dimetilsiloxano difenilsiloxano metilvinilsiloxano) y mezclas de los mismos. Las gomas de silicona están disponibles, por ejemplo, como una mezcla con compuestos de silicona que tienen una viscosidad inferior. Dichas mezclas útiles en la presente memoria incluyen, por ejemplo, una combinación goma/ciclotimeticona comercializada por Shin-Etsu.
- Los compuestos de silicona pueden incorporarse adicionalmente en la presente composición en la forma de una emulsión, en donde la emulsión se fabrica mediante mezclado mecánico, o en la etapa de síntesis a través de polimerización en emulsión, con o sin la ayuda de un tensioactivo seleccionado de tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos y mezclas de los mismos.

55 Componentes adicionales

La composición de la presente invención puede incluir otros componentes adicionales, que pueden ser seleccionados por el técnico según las características deseadas del producto final y que son adecuados para obtener la composición más cosméticamente o estéticamente aceptable o para dotarla de ventajas de uso adicionales. Estos otros componentes adicionales generalmente se utilizan individualmente a un nivel de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 %, preferiblemente hasta aproximadamente 5 %, en peso de la composición.

Una amplia variedad de otros componentes adicionales puede ser formulada en las composiciones de la presente invención. Estos incluyen: otros agentes acondicionadores, tales como colágeno hidrolizado con el nombre comercial de Peptin 2000 comercializado por Hormel, vitamina E con el nombre comercial Emix-d comercializada por Eisai,

5 pantenol comercializado por Roche, pentenil etil éter comercializado por Roche, queratina hidrolizada, proteínas, extractos vegetales y nutrientes; conservantes tales como alcohol bencílico, metilparabeno, propilparabeno y imidazolidinil urea; reguladores del pH, tales como ácido cítrico, citrato sódico, ácido succínico, ácido fosfórico, hidróxido sódico, carbonato sódico; agentes colorantes, tales como cualquiera de los colorantes FCF o D&C; perfumes; agentes filtrantes y absorbentes de rayos ultravioletas e infrarrojos, tales como benzofenonas; y agentes anticaspa, tales como zincpiritiona.

Formas de producto y método de uso

10 Las composiciones de la presente invención pueden ser en forma de productos para aclarar o productos para no aclarar, y pueden ser formuladas en una amplia variedad de formas de producto, incluidos, aunque no de forma limitativa, cremas, geles, emulsiones, espumas y pulverizadores. La composición de la presente invención es especialmente adecuada para acondicionadores del cabello, especialmente para acondicionadores del cabello para aclarar.

15 La composición de la presente invención se usa preferiblemente para un método de acondicionado de cabello, comprendiendo el método las siguientes etapas:

- (i) después de lavar con champú el cabello, aplicar al cabello una cantidad eficaz de la composición acondicionadora para acondicionar el cabello; y
- (ii) después aclarar el cabello.

20 **Ejemplos**

25 Los ejemplos siguientes describen y demuestran más detalladamente realizaciones dentro del ámbito de la presente invención. Los ejemplos se presentan solamente con fines ilustrativos y no están concebidos como limitaciones de la presente invención, ya que son posibles muchas variaciones de los mismos sin apartarse del espíritu y del alcance de la invención. Cuando es aplicable, los ingredientes están identificados por su nombre químico o CTFA o de cualquier otra manera definida a continuación.

30 *Composiciones (% en peso)*

	Componentes	Ej.1	Ej. 2	Ej. 3	Ej.C i	Ej.C ii
Grupo O	Alcohol isopropílico	0,56	0,56	0,56	0,36	0,36
	Metosulfato de behentrimonio	2,26	2,26	2,26	1,42	1,42
	Alcohol cetílico	1,01	1,01	1,01	1,15	1,15
	Alcohol estearílico	2,52	2,52	2,52	2,87	2,87
	Alcohol bencílico	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Grupo W	EDTA Disódico	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	Conservantes solubles en agua	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Agua desionizada	c.s. hasta 100 %				
Otros	Compuesto de silicona *1	-	0,2	-	-	0,2
	Polímero de deposición-1 *2	0,5	0,5	-	0,5	0,5
	Polímero de deposición-2 *3	-	-	0,5	-	-
% molar de tensioactivos catiónicos respecto a una suma de tensioactivos catiónicos (anterior #2~5) y compuestos grasos de alto punto de fusión (anterior #6 y 7)		Aproximadamente 27 %	Aproximadamente 27 %	Aproximadamente 27 %	Aproximadamente 17 %	Aproximadamente 17 %
Reducción de fricción sobre cabello húmedo		A	S+	-	C	C-

Definiciones de los componentes

*1 Compuesto de silicona: comercializada por Momentive con una viscosidad de 10.000 mPa.s, y que tiene la siguiente fórmula (I):



en la que G es metilo; a es un número entero igual a 1; b es 0, 1 o 2, preferiblemente 1; n es un número de 400 a aproximadamente 600; m es un número entero igual a 0; R₁ es un radical monovalente según la fórmula general C_qH_{2q}L, en donde q es un número entero igual a 3 y L es -NH₂

*2 Polímero de deposición-1: copolímero de 30 % en peso de monómero de ácido acrílico y 70 % de monómero metoxiPEG-4metacrilato, que tiene un peso molecular de aproximadamente 24.000.

*3 Polímero de deposición-2: copolímero de 50 % en peso de monómero de ácido acrílico y 50 % de monómero metoxiPEG-4metacrilato, que tiene un peso molecular de aproximadamente 24.000.

Método de preparación

Las composiciones acondicionadoras del cabello anteriores de "Ej. 1" a "Ej. 3" y "Ej.C.i" a "Ej.C.ii" se prepararon mediante el siguiente método:

los componentes del grupo O se mezclan y calientan de aproximadamente 66 °C a aproximadamente 85 °C para formar una fase oleosa. De forma separada, los componentes del Grupo W se mezclan y calientan de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 48 °C para formar una fase acuosa. En un homogeneizador de rotor-estator de inyección directa de Becomix®, la fase oleosa se inyecta y tarda 0,2 segundos o menos para que la fase oleosa alcance un campo de cizalla alto que tiene una densidad energética de 1,0x10⁵ J/m³ a 1,0x10⁷ J/m³, donde la fase acuosa ya está presente. Se forma una matriz de gel. Se añaden otros componentes a la matriz de gel con agitación. A continuación, la composición se enfría a temperatura ambiente.

Propiedades y ventajas de acondicionado

Para algunas de las composiciones anteriores, se evalúan las propiedades y ventajas de acondicionado mediante los siguientes métodos. También se muestran anteriormente los resultados de la evaluación.

Las realizaciones desveladas y representadas por "Ej. 1" a "Ej. 3" son composiciones acondicionadoras del cabello de la presente invención que son particularmente útiles para su uso para aclarar. Dichas realizaciones tienen muchas ventajas. Por ejemplo, proporciona una deposición mejorada del compuesto de silicona sobre el cabello dañado.

Dichas ventajas pueden entenderse mediante la comparación entre los ejemplos de la presente invención y los ejemplos comparativos "Ej.C.i" a "Ej.C.ii". Por ejemplo, se observa una reducción de fricción sobre cabello húmedo en el "Ej. 1" y "Ej. 2" de la presente invención, en comparación con los ejemplos comparativos "Ej.C.i" y "Ej.C.ii" que tiene un % molar inferior del tensioactivo catiónico respecto a la suma de tensioactivo catiónico y alcoholes grasos. Además, mediante la comparación entre estos cuatro ejemplos, se observa que la adición de silicona dentro de la composición de la presente invención proporciona una reducción de fricción sobre el cabello húmedo mejorada, mientras que la adición de silicona dentro de la composición comparativa que tiene un % molar inferior no proporciona dicho efecto sinérgico.

Reducción de fricción sobre cabello húmedo

La fuerza de fricción sobre el cabello húmedo se mide mediante un instrumento denominado Analizador de Texturas (TA XT Plus, Texture Technologies, Scarsdale, NY, EE. UU). Se aplica 1 g de la composición a 10 g de una muestra de cabello. Después de extender la composición sobre la muestra de cabello, aclararla con agua templada durante aproximadamente 1,5 minutos. Durante el aclarado, peinar la muestra de cabello cuatro veces con una almohadilla de poliuretano, y la fuerza de fricción (g) entre la muestra de cabello y la almohadilla de poliuretano se mide mediante el instrumento anterior cada vez. Un promedio de cuatro fuerzas de fricción después de peinar cuatro veces se obtiene y evalúa como sigue:

S+: por encima de 40 % (excluyendo 40 %) de reducción de fuerza de fricción, en comparación con Control
 S: por encima de 30 % (excluyendo 30 %) a 40 % de reducción de fuerza de fricción, en comparación con Control
 A: por encima de 20 % (excluyendo 20 %) a 30 % de reducción de fuerza de fricción, en comparación con Control
 B: por encima de 10 % (excluyendo 10 %) a 20 % de reducción de fuerza de fricción, en comparación con Control
 C+: hasta 10 % (excluyendo 10 %) de reducción de fuerza de fricción, en comparación con Control
 C: Control
 C-: hasta 10 % (excluyendo 10 %) de aumento de fuerza de fricción, en comparación con Control

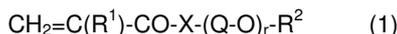
Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada

dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

REIVINDICACIONES

1. Una composición acondicionadora del cabello que comprende en peso:

- (a) de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 % de un tensioactivo catiónico;
 (b) de aproximadamente 1 % a aproximadamente 15 % de un compuesto graso de alto punto de fusión;
 (c) de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 6 % de un polímero de deposición que es un copolímero que comprende: un monómero de vinilo (A) con un grupo carboxilo en la estructura; y un monómero de vinilo (B) expresado por la siguiente fórmula (1):



en donde: R^1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo con de 1 a 5 átomos de carbono, que pueden tener un grupo de sustitución; Q representa un grupo alquileo con de 2 a 4 átomos de carbono que pueden tener un grupo de sustitución; r representa un número entero de 2 a 15; y X representa un átomo de oxígeno o un grupo NH; y, en la siguiente estructura - (Q - O)_r - R², el número de átomos unidos en una cadena lineal es 70 o menos; y en donde el monómero de vinilo (A) está contenido a un nivel de aproximadamente 10 % en masa a aproximadamente 50 % en masa, y el monómero de vinilo (B) está contenido a nivel de aproximadamente 50 % en masa a aproximadamente 90 % en masa; y (d) un vehículo acuoso; en donde el % molar del tensioactivo catiónico respecto a una suma del tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión es de aproximadamente 20 % a aproximadamente 60 %.

2. La composición de la reivindicación 1, en donde, en la fórmula (1), r representa de aproximadamente 3 a aproximadamente 12.

3. La composición de la reivindicación 1, en donde, en la fórmula (1), X representa un átomo de oxígeno.

4. La composición de la reivindicación 1, en donde el monómero de vinilo (A) se expresa mediante la siguiente fórmula (2) o la siguiente fórmula (3):



en donde R^3 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, m representa un número entero de 1 a 4, y n representa un número entero de 0 a 4;



en donde R^4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, p y q representan independientemente un número entero de 2 a 6.

5. La composición de la reivindicación 1, en donde el polímero de deposición tiene un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 3000 a aproximadamente a 2.000.000.

6. La composición de la reivindicación 1, en donde el polímero de deposición es aniónico.

7. La composición de la reivindicación 1, en donde el tensioactivo catiónico es un tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo que tiene un grupo de alquilo o alqueno largo de aproximadamente 12 a aproximadamente 30 átomos de carbono, o su combinación con tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de dialquilo que tiene dos cadenas de alquilo largas desde 12 a 30 átomos de carbono.

8. La composición de la reivindicación 1, en donde el tensioactivo catiónico es un tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de monoalquilo que tiene un grupo de alquilo o alqueno largo de 22 átomos de carbono, o su combinación con tensioactivo catiónico de sal de amonio cuaternizado de dialquilo que tiene dos cadenas de alquilo largas de 12 a 30 átomos de carbono.

9. La composición de la reivindicación 1, en donde el % molar del tensioactivo catiónico respecto a una suma del tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión es de aproximadamente 22 % a aproximadamente 50 %.

10. La composición de la reivindicación 1, en donde el % molar del tensioactivo catiónico respecto a una suma del tensioactivo catiónico y el compuesto graso de alto punto de fusión es de aproximadamente 25 % a aproximadamente 35 %.