

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 347**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/891 (2006.01)
A61K 8/898 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
C08F 220/28 (2006.01)
A61K 8/41 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2011 PCT/JP2011/074169**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.04.2012 WO12053598**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2011 E 11834437 (3)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 2630949**

54 Título: **Composición cosmética, cosmético capilar y cosmético de tratamiento capilar**

30 Prioridad:

28.09.2011 JP 2011212630
22.10.2010 JP 2010237635

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2018

73 Titular/es:

MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION (100.0%)
1-1, Marunouchi 1-chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8251, JP

72 Inventor/es:

ISHIKUBO AKIRA y
YODA SHOYA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 654 347 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 cosmética, cosmético capilar y cosmético de tratamiento capilar

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una composición cosmética, un cosmético capilar y un cosmético de tratamiento capilar, cada uno de los cuales contiene un copolímero excepcionalmente eficaz en la potenciación del efecto acondicionador del cabello.

10

Técnica antecedente

En los últimos años, como demuestra el mercado en auge de los productos de control de daño del cabello tal como el champú de alto grado, aclarado y tratamiento fuera del baño, la concienciación del consumidor del daño al cabello de la cabeza va en aumento. Para reducir la sensación de daño (potenciar la sensación al tacto) del cabello, se usa un aclarado (acondicionador) después de lavar el cabello de la cabeza con un champú y cuando la sensación de daño permanezca todavía, se usa un tratamiento que se aplica en un baño o un tratamiento que se aplica fuera de un baño y no se enjuaga .

15

20

La sensación de daño del cabello se expresa principalmente mediante evaluación sensorial de, por ejemplo, una fricción entre cabellos o entre el cabello y la mano o un aspecto seco o duro debido a la falta de humedad. Con un intento de eliminar la sensación de daño, en un aclaro o en un tratamiento, se mezcla un tensioactivo catiónico tal como cloruro de esteriltrimetilamonio como componente para reducir la fricción y suavizar el cabello (componente suavizante).

25

Por otro lado, para reducir la sensación de daño del cabello, se ha intentado hasta el momento, por ejemplo, diseñar la estructura de tensioactivo, mezclar un aceite de silicona o mezclar una resina. En cuanto a la adición de una resina, por ejemplo, una preparación cosmética que tiene mezclado en la misma un copolímero que tiene una unidad que contiene un grupo aniónico y una unidad que contiene un átomo de silicio o un compuesto de resina que tiene un grupo aniónico y un átomo de silicio por molécula se supone que es capaz de proporcionar elasticidad al cabello y producir un efecto acondicionador excelente tal como flexibilidad y suavidad (por ejemplo, documento de patente 1). Una preparación cosmética que tiene mezclado en la misma un compuesto de resina que contiene un monómero de vinilo aniónico y un monómero de vinilo no iónico que contiene un grupo hidroxilo también se supone que aumenta el rendimiento acondicionador (por ejemplo, documentos de patente 2 y 3).

30

Documento de la técnica antecedente

Documento de patente

40

Documento de patente 1: JP-A-2004-018414
Documento de patente 2: JP-A-2007-161986
Documento de patente 3: JP-A-2007-137830

Sumario de la invención

45

Problema que la invención pretende resolver

El aclarado o tratamiento que requiere enjuague debe aclararse después de la aplicación al cabello, pero de acuerdo con los estudios realizados por los presentes inventores, se ha encontrado un problema de que la mayoría del componente suavizante mezclado se sale fuera durante el aclarado.

50

Además, se exige recientemente un efecto acondicionador superior. Por ejemplo, cuando un champú y un tratamiento de aclarado pueden producir un alto efecto de tratamiento sin usar muchos tratamientos, la carga en términos de costes sobre el consumidor puede verse reducida. Por este motivo, las exigencias para tal mejora sobre un cosmético capilar están en aumento.

55

Un objeto de la presente invención es resolver estos problemas y proporcionar un copolímero capaz de realizar un cosmético capilar que asegure que un componente suavizante tal como un tensioactivo catiónico pueda persistir sobre el cabello incluso después de aclararlo con agua sin perjudicar la sensación tal como suavidad en uso y pueda producirse un efecto acondicionador excelente sin perjudicar la sensación tal como suavidad en uso y una composición cosmética y un cosmético capilar que contiene cada uno el copolímero.

60

Medios para resolver el problema

65

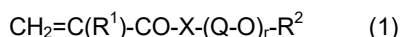
Tal como se ha descrito anteriormente, se ha encontrado un problema de que un aclarado necesita aclararse con agua después de la aplicación al cabello y la mayoría del componente suavizante se sale durante el aclarado. Los

presentes inventores han realizado estudios exhaustivos basados en la expectación que cuando la mayoría de un componente suavizante tal como un tensioactivo catiónico se puede hacer que permanezca sobre el cabello incluso después de su aclarado, la propiedad acondicionadora puede potenciarse. Como resultado, se ha encontrado que un copolímero que tiene una unidad constituyente que se corresponde con un monómero de vinilo que contiene un grupo carboxilo y una unidad constituyente que se corresponde con un monómero de vinilo no iónico hidrófilo de una estructura específica y que contiene la unidad constituyente que se corresponde con un monómero de vinilo que contiene un grupo carboxilo en una relación específica, ayuda a un componente suavizante mostrar persistencia sobre el cabello y proporcionar un alto efecto acondicionador sin perjudicar la sensación tal como suavidad en uso. La presente invención se ha logrado sobre la base de este hallazgo.

Es decir, la línea principal se la presente invención reside en lo que sigue [1] a [10].

[1] Una composición cosmética, que comprende:

un copolímero que tiene del 15 al 60 % en masa basándose en la masa total del copolímero de una unidad constituyente que se corresponde con (A) un monómero de vinilo que tiene un grupo carboxilo en una estructura y del 40 al 85 % en masa basándose en la masa total del copolímero de una unidad constituyente que se corresponde con (B) un monómero de vinilo representado por la siguiente fórmula (1);
un tensioactivo catiónico;
un alcohol superior; y
un aceite de silicona:

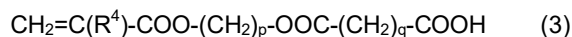


(en fórmula (1), R^1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 5, cada uno de los cuales puede tener un sustituyente; Q representa un grupo alquileo que tiene un número de carbono de 2 a 4, que puede tener un sustituyente; r representa un número entero de 2 a 15; y X represente un átomo de oxígeno o NH, con la condición de que en la fórmula (1), el número de átomos unidos linealmente entre sí en la estructura de $\text{-(Q-O)}_r\text{-R}^2$ sea 70 o menos).

[2] La composición cosmética tal como se ha descrito en [1] anteriormente, en la que el monómero de vinilo (A) se representa por la siguiente fórmula (2) o (3):



(en fórmula (2), 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 fórmula (3), R^4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; y cada uno de p y q representa independientemente un número entero de 2 a 6).

[3] La composición cosmética tal como se ha descrito en una cualquiera de [1] a [2] anteriormente, en el que el peso molecular promedio en peso es de 3.000 a 2.000.000.

[4] La composición cosmética tal como se ha descrito en una cualquiera de [1] a [3] anteriormente, que comprende adicionalmente:

una unidad constituyente que se corresponde con (C) un monómero de vinilo que tiene un grupo alquilo con un número de carbono de 12 a 22 en una cantidad del 40 % en masa o inferior basándose en la masa total del copolímero.

[5] La composición cosmética tal como se ha descrito en una cualquiera de [1] a [4] anteriormente, que comprende:

del 0,1 al 5 % en masa del copolímero; y
del 55 al 99,6 % en masa de agua.

[6] La composición cosmética tal como se ha descrito en una cualquiera de [1] a [5] anteriormente, que comprende:

del 0,1 al 20 % en masa del tensioactivo catiónico.

[7] La composición cosmética tal como se ha descrito en una cualquiera de [1] a [6] anteriormente, que comprende:

del 0,1 al 20 % en masa del alcohol superior.

[8] La composición cosmética tal como se ha descrito en una cualquiera de [1] a [7] anteriormente, que comprende:

del 0,1 al 10 % en masa del aceite de silicona.

[9] Un cosmético capilar, que comprende:

la composición cosmética tal como se ha descrito en una cualquiera de [1] a [8] anteriormente.

[10] Un cosmético capilar de acuerdo con [9] anteriormente,

que es un cosmético de tratamiento capilar que proporciona un efecto acondicionar después de lavarlos con champú.

Efectos de la invención

El copolímero para su uso en la presente invención tiene un efecto de absorción excelente de un tensioactivo catiónico y cuando se usa como una composición cosmética, ejerce un rendimiento excelente en términos de viscosidad y suavidad tras su aplicación. Por consiguiente, en el caso de cuando el copolímero se mezcla en un aclarado o similar, el papel de un tensioactivo catiónico como suavizante puede mantenerse durante un tiempo más largo incluso después de aclararlo con agua sin perjudicar la sensación tal como suavidad en uso y puede producirse un cosmético capilar que tiene un efecto acondicionador excelente.

Modo de llevar a cabo la invención

El modo de llevar a cabo la presente invención se describe en detalle a continuación, pero los requisitos constituyentes descritos a continuación son ejemplos representativos de la realización de la presente invención, y la presente invención no queda limitada a estos contenidos.

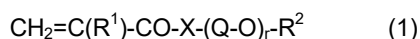
A propósito, la expresión "ácido (met)acrílico" tal como se usa en la descripción de la presente invención está prevista para abarcar tanto ácido acrílico como metacrílico. Asimismo, la expresión "(valor numérico o físico) a (valor numérico o físico)" tal como se usa en la descripción de la invención está prevista para incluir los valores numéricos o físicos anteriores y sucesivos de "a".

Asimismo, la "suavidad tras su aplicación" tal como se usa en la presente invención indica una evaluación descrita en los ejemplos a continuación e incluso si la cantidad de absorción de un tensioactivo catiónico o la viscosidad de una composición cosmética es excelente, cuando la suavidad tras su aplicación es inferior al "producto estándar de referencia", el efecto se considera malo.

Además, en la descripción de la presente invención, "% en masa", "ppm en masa" y "partes en masa" tienen los mismos significados que "% en peso", "ppm en peso" y "partes en peso", respectivamente.

1. Copolímero

El copolímero contenido en la composición cosmética de la presente invención se caracteriza por ser un copolímero que tiene una unidad constituyente que se corresponde a (A) un monómero de vinilo que tiene un grupo carboxilo en la estructura y una unidad constituyente que se corresponde con (B) un monómero de vinilo representado por la siguiente fórmula (1):



(en fórmula (1), R¹ es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R² es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 5, cada uno de los cuales puede tener un sustituyente, Q es un grupo alquileo que tiene un número de carbono de 2 a 4, que puede tener un sustituyente, r es un número entero de 2 a 15 y X es un átomo de oxígeno o NH, con la condición de que en la fórmula (1), el número de átomos unidos linealmente entre sí en la estructura de -(Q-O)_r-R² sea 70 o menos).

<Unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A)>

El copolímero para su uso en la presente invención tiene una unidad constituyente que se corresponde con (A) un monómero de vinilo que tiene un grupo carboxilo en la estructura y al mismo tiempo, la proporción de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) es del 15 al 60 % en masa basándose en la masa total del copolímero.

La razón por la cual el copolímero para su uso en la presente invención contiene preferentemente una unidad constituyente que se corresponde con (A) un monómero de vinilo que tiene un grupo carboxilo en la estructura en una proporción específica es como sigue.

5 Un objeto de la presente invención es aumentar la cantidad de absorción de un tensioactivo catiónico cuando el copolímero y el tensioactivo catiónico se usan conjuntamente. En la presente invención, el copolímero está diseñado para aumentar la cantidad de absorción a un tensioactivo catiónico y el factor principal en el presunto mecanismo del mismo incluye los siguientes dos puntos:

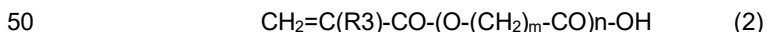
10 1) fuerte interacción del copolímero con el tensioactivo catiónico: gracias a la polarización de oxígeno de -OH de un grupo carboxilo en el copolímero, la interacción entre el copolímero y el tensioactivo catiónico se aumente; y
2) fuerte interacción de un compuesto del copolímero y el tensioactivo catiónico con el cabello: la interacción de hidrógenos polarizados de un grupo catiónico del tensioactivo catiónicos y un grupo carboxilo del copolímero con la superficie del cabello (anión) se aumenta.

15 De acuerdo con los estudios realizados por los presentes inventores, se ha encontrado que cuando la proporción de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) es establece que sea del 15 al 60 % en masa basándose en la masa total del copolímero, los presuntos mecanismos 1) y 2) producen un mayor efecto. La proporción de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) basándose en la masa total del copolímero es preferentemente del 20 % en masa o más, más preferentemente del 25 % en masa o más y, por otro lado, preferentemente del 55 % en masa o menos, preferentemente del 50 % en masa o menos, aún más preferentemente del 45 % en masa o menos y lo más preferentemente del 40 % en masa o menos. Cuando la proporción de la unidad constituyente se corresponde con el monómero de vinilo (A) en el copolímero es grande, la adsorción del tensioactivo catiónico se potencia, pero si la proporción es excesivamente grande, la suavidad tras su aplicación o la viscosidad puede verse afectada.

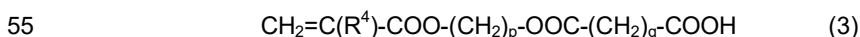
20 El copolímero puede contener solo un tipo de una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) o puede contener dos o más tipos de unidades de constituyente que se corresponden con el monómero de vinilo (A).

30 Tal como se ha descrito anteriormente, en la presente invención, la importancia técnica de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) reside en que la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) tiene un grupo carboxilo para llevar a cabo una interacción entre el tensioactivo catiónico y la superficie del cabello. Por consiguiente, la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) no queda limitada en particular en su tipo siempre y cuando la unidad constituyente tenga un grupo carboxilo. Ejemplos específicos del mismo incluyen un monómero de ácido carboxílico insaturado que tiene un número de carbono de 3 a 22, caracterizado por el último compuesto descrito representado por la fórmula (2) o (3), tal como ácido (met)acrílico, ácido crotonico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido angélico, ácido tíglico, succinato de acrilolioxietilo, succinato de 2-metacrilolioxietilo y oligómero 2-carboxietil acrilato de ácido acrílico. El monómeros de ácido carboxílico insaturado preferentemente tiene un número de carbono de 4 o más y, por el otro lado, preferentemente tiene un número de carbono de 20 o menos, más preferentemente un número de carbono de 18 o menos, aún más preferentemente un número de carbono de 10 o menos, todavía aún más preferentemente un número de carbono de 6 o menos. Asimismo, el número de grupos carboxilo en la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) es preferentemente de 1 a 4, más preferentemente de 1 a 3, aún más preferentemente de 1 a 2 y lo más preferentemente 1.

45 Con el fin de aumentar el efecto de absorción al tensioactivo catiónico, el monómero de vinilo (A) es preferentemente un monómero de ácido carboxílico insaturado representado por la siguiente fórmula (2) o (3):



(en fórmula (2), R^3 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, m representa un número entero de 1 a 4 y n represente un número entero de 0 a 4);



(en fórmula (3), R^4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y cada uno de p y q representa independientemente un número entero de 2 a 6).

60 En la fórmula (2), R^3 es preferentemente un átomo de hidrógeno. m es preferentemente de 2 a 3. n es preferentemente de 0 a 2 y lo más preferentemente 0.

Ejemplos específicos del monómero representado por la fórmula (2) incluyen un ácido met(acrílico), un ácido crotonico, un ácido maleico, un ácido fumárico, un ácido itacónico, un ácido angélico, un ácido tíglico y un oligómero de 2-carboxietil acrilato. Entre estos, son preferentes un ácido acrílico y un ácido metacrílico, y lo más preferente es un ácido acrílico.

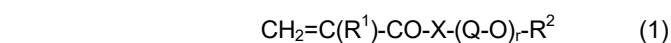
En la fórmula (3), R^4 es preferentemente un átomo de hidrógeno, p es preferentemente de 2 a 3 y q es preferentemente de 2 a 3.

5 Ejemplos específicos del monómero representado por la fórmula (3) incluyen succinato de acrililoietilo y succinato de 2-metacrililoietilo.

A propósito, el copolímero puede ser un copolímero que contenga, como la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A), solo una unidad sustituyente que se corresponde con el monómero de vinilo representado por la fórmula (2), puede ser un copolímero que contiene solo una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo representado por la fórmula (3) o puede ser un copolímero que contiene una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo representado por la fórmula (2) y una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo representado por la fórmula (3).

15 <Unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (B)>

El copolímero tiene una unidad constituyente que se corresponde con (B) un monómero de vinilo representado por la siguiente fórmula (1):



(en fórmula (1), R^1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 5, cada uno de los cuales puede tener un sustituyente, Q representa un grupo alquileo que tiene un número de carbono de 2 a 4, que puede tener un sustituyente, r representa un número entero de 2 a 15 y X es un átomo de oxígeno o NH, con la condición de que en la fórmula (1), el número de átomos unidos linealmente entre sí en la estructura de $-(\text{Q-O})_r\text{-R}^2$ sea 70 o menos).

En la fórmula (1), R^1 es un átomo de hidrógeno o un grupo metilo.

30 R^2 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 5, cada uno de los cuales puede tener un sustituyente. En el caso en el que R^2 tenga un sustituyente, el sustituyente indica un sustituyente incapaz de reaccionar con otros restos en el copolímero. El monómero de vinilo (B) preferentemente tiene hidrofiliidad y, por lo tanto, R^2 es preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 3, más preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 o 2.

35 X es un oxígeno.

Q es un grupo alquileo que tiene un número de carbono de 2 a 4, preferentemente un número de carbono de 2 a 3, que puede tener un sustituyente. En el caso en el que el grupo de alquileo de Q tenga un sustituyente, el sustituyente indica un sustituyente incapaz de reaccionar con otros restos en el copolímero. Si el volumen ocupado por el sustituyente es demasiado grande, el volumen ocupado por el sustituyente en el resto de la estructura de $\text{X-(Q-O)}_r\text{-R}^2$ del monómero de vinilo (B) se vuelve grande, como resultado, cuando se forma una lámina de aclarado, la interacción entre la lámina de aclarado y el grupo carboxilo del monómero de vinilo (A) puede debilitarse y la adsorción del tensioactivo catiónico puede reducirse. Por lo tanto, al sustituyente es un sustituyente que tiene un peso molecular de 50 o menos y ejemplos específicos del mismo incluyen un grupo hidroxilo, un grupo metoxi y un grupo etoxi. Sin embargo, Q es más preferentemente un grupo alquileo que no tiene sustituyente. Asimismo, el sustituyente del grupo alquileo de Q es preferentemente inferior en el peso molecular que el resto de la estructura de $-(\text{Q-O})_r\text{-R}^2$.

50 r es un número entero de 2 a 15. r es preferentemente 3 o más y, por otra parte, preferentemente de 12 o menos.

Sin embargo, en el copolímero, la longitud del resto de la cadena lateral (el resto estructural $\text{X-(Q-O)}_r\text{-R}^2$ en la fórmula (1)) de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (B) afecta en gran medida la suavidad tras su aplicación o el efecto sobre la cantidad de absorción del tensioactivo catiónico cuando el copolímero se usa como una composición cosmética y, por esta razón, el número de átomos unidos linealmente entre sí en la estructura de $-(\text{Q-O})_r\text{-R}^2$ en la fórmula (1) es 70 o menos. Por consiguiente, por ejemplo, en el caso en el que Q es un grupo n-butileno, $r=15$ y R^2 es un grupo n-pentilo, el número de átomos unidos linealmente entre sí en la estructura de $-(\text{Q-O})_r\text{-R}^2$ se vuelve 80 y, por lo tanto, este se encuentra fuera de la definición de fórmula (1). El número de átomos unidos linealmente entre sí en la estructura de $-(\text{Q-O})_r\text{-R}^2$ en la fórmula (1) es preferentemente 60 o menos, más preferentemente 40 o menos, aún más preferentemente 28 o menos, todavía aún más preferentemente 20 o menos.

65 Tal como se describe en la unidad constituyente que se corresponde con el copolímero de vinilo (A), cuando una cantidad dada o más de un grupo COOH se incorpora dentro del copolímero, la adsorción del tensioactivo catiónico se potencia, pero surge el problema que cuando se mezcla en un cosmético capilar tal como aclarado y tratamiento, la suavidad tras su aplicación o la viscosidad se ve afectada. Esto se supone que es un fenómeno causado al

provocar una fuerte interacción entre un copolímero presente en una capa hidrófila de un agregado de tensioactivo catiónico-alcohol superior (lámina de aclarado) y una capa que contiene un grupo catiónico para comprimir la capa hidrófila (cuando la interacción es particularmente fuerte, que lleva al colapso) y a cambio, llevar a cabo una reducción en la flexibilidad de la lámina o deterioro de la continuidad de la lámina.

5 Como resultado de estudios exhaustivos, los presentes inventores han encontrado que mediante la incorporación de una unidad constituyente que se corresponde con un monómero no iónico hidrófilo que tiene una longitud dada o más en la cadena lateral dentro del copolímero, puede evitarse que aparezca la compresión-colapso de la lámina de aclarado. Por otro lado, se ha revelado que si la longitud de la cadena lateral es demasiado larga, aunque puede
10 mantenerse la suavidad tras su aplicación, la cantidad de absorción del tensioactivo catiónico se reduce y, por lo tanto, se requiere una longitud específica como la cadena lateral del monómero hidrófilo para conseguir la sensación suave tras su aplicación y la alta adsorción del tensioactivo catiónico. De acuerdo con los estudios realizados por los presentes inventores, se ha encontrado que cuando r en la fórmula (1) que determina la longitud de la cadena lateral de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (B) es de 2 a 15, puede satisfacerse tanto
15 la suavidad tras su aplicación como la adsorción del tensioactivo catiónico. Por este motivo, r en la fórmula (1) que representa el monómero de vinilo (B) es de 2 a 15 y es preferentemente 3 o más y, por el otro lado, preferentemente de 12 o menos.

Ejemplos del monómero de vinilo (B) incluyen un (met)acrilato de metoxipolietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15), un (met)acrilato de polietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15), un (met)acrilato de metoxipolietilenglicol/propilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/propilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15), un (met)acrilato de polietilenglicol/propilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/propilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15), un (met)acrilato de metoxipolietilenglicol/polibutilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15), un (met)acrilato de polietilenglicol/polibutilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15), una (met)acrilamida de metoxipolietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15) y una (met)acrilamida de polietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 2 a 15). Entre estos,
20 son preferentes un (met)acrilato de metoxipolietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12), un (met)acrilato de polietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12), un (met)acrilato de metoxipolietilenglicol/propilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/propilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12), un (met)acrilato de polietilenglicol/propilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/propilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12), un (met)acrilato de metoxipolietilenglicol/polibutilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12) y un (met)acrilato de polietilenglicol/polibutilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol/polibutilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12); y son más preferente un (met)acrilato de metoxipolietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12) y un (met)acrilato de polietilenglicol (el número de unidades de repetición de polietilenglicol (r en fórmula (1)) es de 3 a 12).
30
35
40

El copolímero puede contener solo un tipo de una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (B) o puede contener dos o más tipos de unidades de constituyente que se corresponden con el monómero de vinilo (B).
45

En el copolímero, la proporción de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (B) es del 40 al 85 % en masa basándose en la masa total del copolímero. Cuando la proporción de la unidad constituyente se corresponde con el monómero de vinilo (B) es el 40 % en masa o más, el efecto de potenciación de suavidad o sensación tras su aplicación, que se consigue dejando una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (B) estar presente en el copolímero, puede producirse de modo satisfactorio y cuando la proporción es del 85 % en masa o menos, la proporción de la unidad constituyente se corresponde con el monómero de vinilo (A) en el copolímero puede asegurarse y, a cambio, la adsorción del tensioactivo catiónico puede aumentarse. La proporción de la unidad constituyente se corresponde con el monómero de vinilo (B) en el copolímero es más preferentemente del 45 % en masa o más, aún más preferentemente del 50 % en masa o más y, por otro lado, más preferentemente del 80 % en masa o menos, aún más preferentemente del 75 % o menos.
50
55

<Unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (C)>

En vista de los efectos acondicionadores tales como suavidad tras su aplicación, el copolímero preferentemente contiene, como la unidad constituyente, una unidad constituyente que se corresponde con (C) un monómero de vinilo que tiene un grupo alquilo con un número de carbono de 12 a 22 en una cantidad del 40 % en masa o inferior basándose en la masa total de dicho copolímero, además de las unidades constituyentes que se corresponden con los monómeros de vinilo (A) y (B) anteriores. El contenido de la unidad constituyente se corresponde con el monómero de vinilo (C) es más preferentemente del 30 % en masa o menos, aún más preferentemente del 25 % en masa o menos, por ejemplo, del 0 al 20 % en masa.
60
65

La razón por la cual los efectos acondicionadores tales como suavidad tras su aplicación se mejoran cuando el copolímero contiene una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (C) se considera que es porque un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 12 a 22 como el grupo hidrofóbico en la cadena lateral del monómero de vinilo (C) se mete dentro de la capa hidrofóbica de una lámina de aclarado y la fluidez de la lámina se potencia de este modo. Sin embargo, si el contenido de la unidad constituyente se corresponde con el monómero de vinilo (C) en el copolímero es demasiado grande, este tiene a causar colapso de la estructura de la lámina y perjudicar la extensión tras su aplicación.

Como el monómero de vinilo (C), se usa preferentemente un monómero de (met)acrilato que tiene un grupo alquilo con un número de carbono de 12 a 22, debido a que la fluidez de la fase hidrofóbica en la estructura de lámina de aclarado puesta en contacto con el cabello se aumenta para producir buenos efectos tales como suavidad tras su aplicación. Entre otros, es preferente un monómero de vinilo que tiene un grupo alquilo ramificado.

Ejemplos del monómero de (met)acrilato que tiene un grupo alquilo con un número de carbono de 12 a 22 incluye un (met)acrilato de miristilo, un (met)acrilato de isoestearilo, un (met)acrilato de estearilo, un (met)acrilato de behenilo, un (met)acrilato de cetilo, un (met)acrilato de laurilo y un (met)acrilato de laurilo sintético (aquí, el "(met)acrilato de laurilo sintético" significa un (met)acrilato de alquilo en el que se mezclan un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 12 y un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 13). Entre otros, es preferente un monómero de (met)acrilato que tiene un grupo alquilo con un número de carbono de 12 a 20 y un monómero de (met)acrilato que tiene un grupo alquilo con un número de carbono de 16 a 18 es aún más preferente.

El copolímero puede contener solo un tipo de una unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (C) o puede contener dos o más tipos de unidades de constituyente que se corresponden con el monómero de vinilo (C).

<Unidad constituyente que se corresponde con otros monómeros>

Además de los monómeros de vinilo (A), (B) y (C), el copolímero puede contener adicionalmente unidades estructurales que se corresponden con otros monómeros a base de vinilo siempre y cuando los efectos de la presente invención no se vean afectados. Otros monómeros a base de vinilo que pueden usarse incluyen, por ejemplo, un monómero no iónico, un monómero anfótero, un monómero semipolar, un monómero catiónico y un monómero que contiene un grupo polisiloxano. Sin embargo, los otros monómeros excluyen los monómeros de vinilo (A), (B) y (C) anteriores.

El contenido de la unidad estructura derivada a partir de los otros monómeros en el copolímero puede determinarse de forma adecuada sin desviarse del propósito de la presente invención. Por ejemplo, el contenido puede determinarse de forma adecuada en el intervalo en el cual la afinidad del copolímero para la piel o el cabello y cuando se usa para un cosmético capilar, el efecto acondicionar y similares no se ven inhibidos y el contenido es normalmente del 40 % en masa o menos, preferentemente el 30 % en masa o menos, más preferentemente el 20 % en masa o menos, aún más preferentemente el 10 % en masa o menos, basándose en la masa total del copolímero.

Sin embargo, si el grupo funcional catiónico está presente en el copolímero, este puede impedir la formación del complejo con el tensioactivo catiónico anteriormente descrito. Por lo tanto, la proporción del grupo funcional catiónico en el copolímero es preferentemente pequeña y, por ejemplo, es preferentemente de 10 % moles o menos basándose en todos los grupos funcionales en el copolímero y es más preferente que no contenga sustancialmente ningún grupo funcional catiónico.

Se indican a continuación ejemplos de otros monómeros, pero el copolímero puede contener una unidad constituyente que se corresponde con un monómero distinto a los que se citan a continuación. Asimismo, solo puede contenerse un tipo de una unidad constituyente que se corresponde con otros monómeros en el copolímero, o pueden contenerse dos o más del mismo tipo o distintos tipos de las unidades de constituyente que se corresponden con otros monómeros.

Ejemplos del monómero no iónico incluyen un éster de un alcohol que tiene un número de carbono de 1 a 22 y un ácido (met)acrílico, una amida de una alquilamida que tiene un número de carbono de 1 a 22 y un ácido (met)acrílico, un monoéster de etilenglicol, 1,3-propilenglicol o similar y un ácido (met)acrílico, un éster en el que un grupo hidroxilo del monoéster anterior se eterifica con metanol, etanol o similar y una (met)acroilmorfolina.

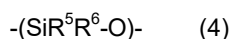
Ejemplos del monómero anfótero incluyen un éster de (met)acrilo que contiene un grupo betaino y una (met)acrilamida que contiene un grupo betaino.

Ejemplos del monómero anfótero incluyen un éster de (met)acrilo que contiene un grupo betaína y una (met)acrilamida que contiene un grupo betaína.

Ejemplos del monómero catiónico incluyen un éster de ácido (met)acrílico que contiene un grupo amonio cuaternario y una (met)acrilamida que contiene un grupo amonio cuaternario.

El monómero que contiene un grupo polisiloxano es un compuesto que tiene una estructura de polisiloxano y una estructura capaz de conectarse al copolímero mediante enlace covalente. Tal unidad constituyente se considera que muestra una alta afinidad por un aceite de silicona normalmente usado en combinación en una composición cosmética y sirve para conectar la otra unidad constituyente en el copolímero a un aceite de silicona y, de este modo, aumentar la fuerza de adsorción del aceite de silicona a la piel, cabello, particularmente cabello dañado o similares. Sin embargo, para no perjudicar los efectos del copolímero, en el caso de usar el monómero que contiene un grupo polisiloxano como componente de copolimerización, la proporción del mismo en el copolímero se establece al 40 % en masa o menos, preferentemente el 30 % en masa o menos, más preferentemente el 20 % en masa o menos.

La estructura de polisiloxano es una estructura en la que dos o más unidades estructurales de repetición representadas por la siguiente fórmula (4) están conectadas:



(en la fórmula (4), cada uno de R^5 y R^6 independientemente representa un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 3 o un grupo fenilo).

Ejemplos de la estructura que pueden conectarse con el copolímero mediante enlace covalente incluyen, aunque no de forma limitativa, una estructura que tiene una estructura de vinilo tal como éster (met)acrílico y (met)acrilamida y que es copolimerizable con otros monómeros, una estructura que tiene un grupo funcional tal como tiol y que es capaz de conectarse con el copolímero mediante transferencia de cadena durante la polimerización y una estructura que tiene un grupo isocianato, un grupo de ácido caboxílico, un grupo hidroxilo, un grupo amino o similares y que es capaz de reaccionar y conectarse con un grupo funcional del copolímero.

Una pluralidad de estas estructuras conectables puede estar contenida en un monómero que contiene un grupo polisiloxano. En el copolímero, la estructura de polisiloxano puede estar conectada con la cadena principal mediante una estructura de injerto o, a la inversa, la estructura de polisiloxano puede servir como cadena principal y otra estructura puede estar conectada a la misma mediante una estructura de injerto. La estructura de polisiloxano y otra estructura también pueden estar conectadas linealmente mediante una estructura de bloques.

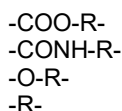
Entre otros, el monómero que contiene un grupo polisiloxano es preferentemente un monómero representado por la siguiente fórmula (5):



(en la que R^7 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, cada uno de R^8 y R^9 independientemente representa un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 3 o un grupo fenilo, R^{10} representa un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 8, Z representa un grupo enlazador divalente o un enlace directo y s representa un número entero de 2 a 200).

Un monómero en el que s es 3 o más es más preferente y un monómero en el que s es 5 o más es aún más preferente. Cuando el número entero s es más grande, se potencia la afinidad para un aceite de silicona. Asimismo, s es más preferentemente 50 o menos. Cuando el número entero s es más pequeño, se aumenta la copolimerizabilidad con otros monómeros.

Z represente un grupo enlazador divalente o un enlace directo y es preferentemente un grupo enlazador compuesto de un miembro o la combinación de dos o más miembros de las estructuras descritas a continuación. El número de estructuras combinadas no está limitado pero normalmente es 5 o menos. Asimismo, la dirección en la cual la siguiente estructura se orienta (cuyo extremo se encuentra sobre el lado del grupo de polisiloxano) es arbitraria. En lo que sigue, R representa un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 6 o un grupo fenileno.



El monómero que contiene un grupo polisiloxano representado por la fórmula (5) no queda particularmente limitado siempre y cuando esté incluido en la fórmula, pero los ejemplos del mismo incluyen α -(vinilfenil)polidimetilsiloxano, α -(vinilbenziloiloxipropil)polidimetilsiloxano, α -(vinilbenzil)polimetilfenilsiloxano, α -(metacriloiloxipropil)polidimetilsiloxano, α -(metacriloiloxipropil)polimetilfenilsiloxano y α -(metacriloilaminopropil)polidimetilsiloxano. En cuando para el monómero que contiene un grupo polisiloxano, puede usarse solo un tipo de un monómero o pueden usarse en combinación dos o más tipos de monómeros.

Como tal monómero que contiene un grupo polisiloxano, también puede usarse un producto disponible en el mercado. Por ejemplo, como el α -(metacriloiloxipropil)polidimetilsiloxano, está disponible SILAPLANE (producido por

Chisso Corp.) y ejemplos del mismo incluyen SILAPLANE FM0711 (peso molecular: 1.000), SILAPLANE FM0721 (peso molecular: 5.000) y SILAPLANE FM0722 (peso molecular: 10.000).

5 En el copolímero para su uso en la presente invención, puede introducirse un agente de reticulación tal como un acrilato polifuncional para ajustar el peso molecular o viscosidad del copolímero, pero, como se describe a continuación, es preferente que no contenga un agente de reticulación.

<Análisis estructural>

10 Los contenidos de las unidades constituyentes respectivas que se corresponden con el monómero de vinilo (A), (B) y (C) y otros monómeros en el copolímero pueden medirse mediante absorción IR o dispersión Raman de diversos grupos funcionales o esqueletos de carbono, tal como grupo carbonilo, enlace de amida y estructura de polisiloxano o mediante diversas mediciones RMN caracterizadas, por ejemplo, mediante RMN ¹H o RMN ¹³C de un grupo metilo, un resto de enlace amida, un grupo metilo o metileno adyacente al mismo o similar de polidimetilsiloxano.

15 <Peso molecular promedio en peso>

El peso molecular promedio en peso del copolímero para su uso en la presente invención es preferentemente de 3.000 a 2.000.000. Cuando el peso molecular promedio en peso es 3.000 o más, el efecto acondicionador mediante absorción de un complejo con el tensioactivo catiónico al cabello o a la piel se ve más aumentado. El peso molecular promedio en peso del copolímero es más preferentemente 5.000 o más, aún más preferentemente 10.000 o más y, por el otro lado, cuando el peso molecular promedio en peso es 2.000.000 o menos, la sensación después del secado puede verse más mejorada. El peso molecular promedio en peso del copolímero es más preferentemente 1.000.000 o menos, aún más preferentemente 500.000 o menos, todavía aún más preferentemente 100.000 y lo más preferentemente 50.000 o menos.

30 El peso molecular del copolímero puede ajustarse, por ejemplo, controlando el grado de polimerización del copolímero. Además, el peso molecular también puede controlarse aumentando o disminuyendo la cantidad añadida de un agente de reticulación tal como un acrilato polifuncional. Sin embargo, el exceso de adición de un agente de reticulación, aunque solo sea un poco, hace difícil controlar la producción industrial, por ejemplo, al causar un rápido aumento en el peso molecular y la viscosidad. Por lo tanto, es lo más preferente que no contenga un agente de reticulación.

35 El peso molecular promedio en peso del copolímero puede medirse mediante cromatografía de permeación de gel (GPC). El disolvente desarrollado usado para la cromatografía de permeación de gel no queda particularmente limitado siempre y cuando sea un disolvente normalmente usado, pero el peso molecular promedio en peso puede medirse usando un disolvente mezclado de agua/metanol/ácido acético/acetato de sodio descrito en los ejemplos más adelante.

40 <Viscosidad>

En la presente invención, el copolímero preferentemente tiene una viscosidad de 5 a 20.000 mPa·s a 25 °C como un 20 % en masa de solución de etanol. La viscosidad es más preferentemente de 10 mPa·s o más, aún más preferentemente 15 mPa·s o más y, por el otro lado, más preferentemente 10.000 mPa·s o menos, aún más preferentemente 5.000 mPa·s o menos. Cuando la viscosidad del copolímero es de 5 a 20.000 mPa·s, es preferente en vista de la manipulación. La viscosidad puede medirse usando un viscosímetro del tipo B o similar.

50 De forma similar al peso molecular promedio en peso, la viscosidad del copolímero puede ajustarse, por ejemplo, controlando el grado de polimerización del copolímero o puede controlarse aumentando o disminuyendo la cantidad añadida de un agente de reticulación tal como un acrilato polifuncional.

<Cantidad de adsorción de tensioactivo catiónico>

55 La cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico en el momento del tratamiento del cabello con una composición cosmética que tiene mezclado en la misma el copolímero, particularmente con un cosmético capilar tal como un aclarado o un tratamiento, puede variar dependiendo de la cantidad de mezcla del tensioactivo catiónico en el cosmético capilar, pero, por ejemplo, cuando la cantidad de mezcla del tensioactivo catiónico es del 1,5 % en masa, la cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico al copolímero es preferentemente de 50 a 3.000 ppm en masa. Gracias a la cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico de 50 ppm en masa o más, el efecto acondicionar se ve más aumentado. La cantidad de adsorción es más preferentemente de 75 ppm en masa o más, aún más preferentemente 100 ppm en masa o más y, por el otro lado, gracias a la cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico de 3.000 ppm en masa o menos, la sensación después del secado puede verse más mejorada. La cantidad de adsorción es más preferentemente de 2.000 ppm en masa o menos, aún más preferentemente 1.000 ppm en masa o menos.

65 La cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico puede controlarse combinando de forma adecuada el tipo del

monómero de vinilo (A), la proporción de la unidad constituyente que se corresponde con el monómero de vinilo (A) y el tipo del monómero de vinilo (B).

5 A propósito, la cantidad de absorción del tensioactivo catiónica es, tal como se describe en los ejemplos de la presente invención, un valor medido mediante el método de evaluación basado en la medición de cromatografía por gas.

<Proceso de producción de copolímero>

10 El copolímero en la composición cosmética de la presente invención puede producirse, por ejemplo, mezclando monómeros que proporcionan unidades constituyentes respectivas o precursores de los mismas, a continuación copolimerizando los monómeros o precursores mediante polimerización en solución, polimerización en suspensión, polimerización en emulsión y otros métodos y, si se desea, llevando a cabo reacción de adición, condensación o similares de una estructura de polisiloxano.

15 El contraíón del monómero de vinilo (A) que tiene un grupo carboxilo en la estructura puede cambiarse parcial o totalmente a un ion excepto por el ion de hidrógeno mediante reacción de neutralización antes de la polimerización y a continuación usarse para la polimerización, o puede cambiarse parcial o totalmente a un ion excepto por el ion de hidrógeno mediante una reacción de neutralización después de la polimerización u otras reacciones. Tal método puede realizarse seleccionándolo de forma adecuada en término de facilidad de síntesis.

20 La reacción de polimerización se lleva a cabo preferentemente en un disolvente hidrófilo. Ejemplos del disolvente hidrófilo incluyen un disolvente a base de cetona tal como acetona, metil etil cetona y metil isobutil cetona, un disolvente a base de alcohol tal como metanol, etanol, n-propanol, i-propanol, n-butanol, i-butanol y sec-butanol y agua. Uno de estos disolventes puede usarse solo, o pueden usarse dos o más de los mismos en combinación. Entre otros, es preferente usar un disolvente a base de alcohol.

25 Como el iniciador de polimerización, por ejemplo, puede usarse sin ninguna limitación en particular un compuesto tal como 2,2'-azobisisobutironitrilo, 2,2'-azobis(2,4-dimetilvanitrilo), 2,2'-azobis(4-metoxi-2,4-dimetilvaleronitrilo), dimetil-2,2'-azobisisobutirato, 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo), 1,1'-azobis(1-ciclohexanocarbonitrilo), 2,2'-azobis(2-metil-N-(2-hidroxi-etil)-propionamida y 2,2'-azobis(2-amidinopropano)dihidrocloruro, un peróxido tal como peróxido de benzoilo, peróxido de dicumilo, peróxido de di-*tert*-butilo y peróxido de lauroilo, un persulfato o un redox del mismo puede usarse sin ninguna limitación en particular. El iniciador de polimerización se usa preferentemente en una cantidad del 0,01 al 5 % en masa basándose en todos los monómeros.

35 La reacción de polimerización puede realizarse, por ejemplo, en una atmósfera de gas inerte tal como nitrógeno o argón, preferentemente a 30 o 120 °C, más preferentemente de 40 a 100 °C, normalmente durante 1 a 30 horas. Después de la finalización de la polimerización, el copolímero producido se aísla de forma adecuada de la solución de reacción mediante una técnica apropiada tal como destilación de disolvente o la adición de un disolvente pobre. Este copolímero puede usarse, directamente o después de la purificación, para la producción de, por ejemplo, una preparación cosmética. La purificación puede llevarse a cabo usando una reprecipitación, lavado con disolvente, separación de membranas o similares, si se desea, mediante la apropiada combinación de estos.

45 2. Composición cosmética

El copolímero para su uso en la presente invención puede usarse de forma útil como una composición cosmética combinando y mezclando de forma adecuada los componentes descritos en detalle a continuación. En particular, cuando se mezcla agua, un tensioactivo catiónico y un alcohol superior con calor, se forma una estructura de gel denominada lámina y esta puede proporcionar de forma ventajosa una sensación suave y de humedad. Además, mezclando un aceite de silicona en la composición cosmética de la presente invención, puede proporcionarse una sensación seca.

50 La composición cosmética a la cual se aplica la presente invención significa una composición para una preparación cosmética arbitraria usada para el cabello y la piel e incluye de forma amplia composiciones para las denominadas preparaciones cosméticas tales como champú, aclarado, acondicionador, tratamiento, tinte para el cabello, agente de fijación de permanente, tratamiento fuera del baño, paquete de cabello, laca para el cabello, espuma para el cabello, agente de estilización, champú corporal, limpiador facial, jabón para las manos, loción lechosa, loción cutánea, loción, crema, esencia de belleza, crema solar, base, barra de labios, máscara, sombras de ojos y agente de depilación. Su modo uso puede incluir toda preparación cosmética que se aplique y se extienda bien sobre la totalidad de la piel, cabello o similar y a continuación se enjuaga (aclara), una preparación cosmética que no se enjuaga y similar.

<Copolímero>

65 La composición cosmética de la presente invención contiene el copolímero anteriormente mencionada como ingrediente esencial y el contenido del copolímero es preferentemente del 0,1 % en masa o más basándose en la

composición cosmética completa. Dentro de este intervalo, la fuerza de adsorción a la piel o cabello se ve aumentada y se obtiene un efecto acondicionador tal como suavidad en el aclarado o sensación seca después del secado. La composición cosmética de la presente invención contiene el copolímero más preferentemente en una cantidad del 0,2 % en masa o más. Sin embargo, para eliminar una sensación de rigidez después del secado y

5 aumentar una sensación de humedad, el contenido del copolímero es preferentemente del 5 % en masa o menos, más preferentemente el 3 % en masa o menos.

En la composición cosmética de la presente invención, con respecto al copolímero, solo se puede usar un tipo de un copolímero o se pueden usar dos o más tipos de copolímeros.

10 <Agua>

En la composición cosmética de la presente invención, normalmente se usa un disolvente o un medio de dispersión útil en una composición cosmética. El disolvente o medio de dispersión incluye, por ejemplo, agua y un alcohol inferior tal como etanol, isopropanol y butanol, pero la composición cosmética de la presente invención contiene

15 agua.

En la composición cosmética de la presente invención, el contenido de agua es preferentemente del 55 % en masa o más basándose en la composición cosmética completa. Al contener agua en una cantidad del 55 % en masa o más, puede evitarse que la viscosidad se vuelva excesivamente alta y pueda mantenerse a una viscosidad manipulable y se puede mejorar una buena sensación tras su aplicación. El contenido de agua es más preferentemente del 60 % en masa o más. Por otro lado, el contenido de agua es preferentemente del 99,6 % en masa o menos. Al contener

20 agua en el intervalo anterior, la composición cosmética de la presente invención puede tener una propiedad viscosa adecuada y puede mejorarse en la suavidad tras su aplicación y la adsorción a la piel o cabello.

25 <Tensioactivo catiónico>

Ejemplos de tensioactivo catiónico contenido en la composición cosmética de la presente invención incluyen una sal de alquiltrimetilamonio tal como cloruro de esteriltrimetilamonio y cloruro de lauriltrimetilamonio, una sal de alquilpiridina tal como cloruro de cetilpiridina, una sal de dialquildimetilamonio de cloruro de diestearildimetilamonio, un cloruro de poli(N,N'-dimetil-3,5-metilenpiperidina), una sal de amonio cuaternaria de alquilo, una sal de alquildimetilbencilamonio, una sal de alquilisoquinolina, una sal de dialquilmorfolina, una alquilamina de polioxietileno, una sal de alquilamina, un derivado de ácido graso de poliamina, un derivado de ácido graso de alcohol de amilo, un cloruro de benzalconio y un cloruro de bencetonio.

30

35

Solo un tipo de estos tensioactivos catiónicos puede usarse o pueden usarse dos o más tipos de los mismos en combinación.

En el caso de usar un tensioactivo catiónico, la composición preferentemente contiene el tensioactivo catiónico en una cantidad total del 20 % en masa o menos, más preferentemente del 10 % en masa o menos, basándose en la composición cosmética completa. Por otro lado, para proporcionar de forma suficiente la función del tensioactivo catiónico, la composición preferentemente contiene el tensioactivo catiónico en una cantidad del 0,1 % en masa o más, más preferentemente del 1 % en masa o más, basándose en la composición cosmética completa.

40

45 <Alcohol superior>

La composición cosmética de la presente invención contiene un alcohol superior. El "alcohol superior" tal como se usa en la descripción de la presente invención significa un alcohol que tiene un número de carbono de 12 a 24 y es preferente un alcohol monohídrico. Ejemplos específicos de alcohol superior incluyen alcohol de cetilo y alcohol de estearilo.

50

Al usado el alcohol superior junto con agua y el tensioactivo catiónico, se forma un gel denominado estructura de lámina y este puede proporcionar una función de sensación suave o de humedad a la composición cosmética. Por este motivo, el alcohol superior se usa preferentemente junto con agua y el tensioactivo catiónico. Con respecto al alcohol superior, solo puede usarse un tipo de alcohol superior, o pueden usarse dos o más tipos de alcoholes superiores en combinación, pero para reducir de forma adecuada la viscosidad de la composición cosmética y potenciar la suavidad tras su aplicación, la composición preferentemente contiene el alcohol superior en una cantidad total del 20 % en masa o menos, más preferentemente del 10 % en masa o menos, basándose en la composición cosmética completa. Por otro lado, para proporcionar de forma suficiente la función del alcohol superior, la composición preferentemente contiene el alcohol superior en una cantidad del 0,1 % en masa o más, más preferentemente del 1 % en masa o más, basándose en la composición cosmética completa.

55

60

<Aceite de silicona>

La composición cosmética de la presente invención contiene un aceite de silicona. El aceite de silicona para su uso en la composición cosmética de la presente invención no se limita en particular en su tipo, pero los ejemplos de la

65

5 misma incluyen polidimetilsiloxano, un copolímero de óxido de alquileo polidimetilsiloxano, un polidimetilsiloxano modificado con amino, un polidimetilsiloxano modificado con poliéter, metilfenilsiloxano, un polidimetilsiloxano modificado con epoxi, un polidimetilsiloxano modificado con flúor, un polidimetilsiloxano modificado con alcohol, un polidimetilsiloxano modificado con alquilo, un polidimetilsiloxano modificado con alcoxi y una silicona cíclica. Estos se describen en el documento JP-A-2000-336018.

10 El polidimetilsiloxano incluye aquellos disponibles en el mercado como "KF96H-1,000,000" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), "SH200", "BY11-007", "BY22-029" (todos de Dow Corning Toray Silicone Co., Ltd.), "TSF451" (Toshiba Silicones) y "L-45" (Nippon Unicar Co., Ltd.).

15 El copolímero de óxido de alquileo de polidimetilsiloxano incluye un copolímero disponible en el mercado como "F-178-21" (Nippon Unicar Co., Ltd.).

20 El polidimetilsiloxano modificado con amino incluye, por ejemplo, aquellos que tienen un grupo aminoalquilo tal como grupo aminoetilo y grupo aminopropilo y un grupo amino añadido con propilenglicol (modificado con aminoglicol) y puede tener un sustituyente tal como grupo alquilo y grupo hidroxilo. El grupo alquilo es preferentemente un grupo alquilo ramificado o lineal que tiene un número de carbono de 1 a 12.

25 El polidimetilsiloxano modificado con amino se obtiene mediante la copolimerización de dimetilsiloxano con siloxano que tiene el grupo aminoalquilo descrito anteriormente o mediante la post-modificación de polidimetilsiloxano con un compuesto que tiene el grupo aminoalquilo, introduciendo, de este modo, un grupo aminoalquilo dentro del esqueleto del polidimetilsiloxano. Ejemplos de polidimetilsiloxano modificado con amino disponible en el mercado incluyen "USAR SILICONE ALE 56" (Union Carbide Corp.), "ABIL9905" (Goldschmidt AG), "KF857", "KF867", "KF865" (todos de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), "SM8702C", "JP8500" (Dow Coming Toray Silicone Co., Ltd.) y "FZ-3707" (Nippon Unicar Co., Ltd.).

30 El polidimetilsiloxano modificado con poliéter incluye, por ejemplo, aquellos que tienen un esqueleto de monómero tal como oxietileno, oxipropileno, oxibutileno, oxipentametileno, oxihexametileno y oxi(2,2-dimetil)propileno y aquellos que tienen un grupo oxialquileo de un esqueleto de homopolímero tal como polioxietileno, polioxipropileno, polioxibutileno, polioxipentametileno y poliohixexametileno o de un esqueleto de copolímero tal como copolímero de poli(oxietileno oxipropileno). Estos pueden tener un sustituyente tal como un grupo hidroxilo o un grupo alquilo. El grupo alquilo es preferentemente un grupo alquilo ramificado o lineal que tiene un número de carbono de 1 a 12. Entre otros, es preferente un polidimetilsiloxano modificado que tiene un grupo oxialquileo en el esqueleto del polímero.

35 Ejemplos del método de producción de tal polidimetilsiloxano modificado que tiene un grupo oxialquileo incluyen un método de copolimerización de dimetilsiloxano con un siloxano que contiene un grupo oxialquileo y un método de post-modificación de polidimetilsiloxano con un compuesto que tiene el grupo de oxialquileo anteriormente descrito, introduciendo, de este modo, un grupo oxialquileo dentro del esqueleto del polidimetilsiloxano.

40 El polidimetilsiloxano modificado con poliéter es lo más preferentemente un polidimetilsiloxano modificado obtenido mediante copolimerización de dimetilsiloxano con un siloxano que tiene el grupo oxialquileo anteriormente descrito de un esqueleto de polímero.

45 Ejemplos del polidimetilsiloxano modificado con poliéter disponible en el mercado incluyen "KF945A", "KF351A", "KF354A" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), "SH3771C", "SH3749" (Dow Coming Toray Silicone Co., Ltd.), "L-7602C", "L-720" (Nippon Unicar Co., Ltd.) y "SF1066" (General Electrics Company).

50 Como el metilfenilpolisiloxano, por ejemplo, "KF56" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), "SH5" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), "PS922" (Chisso Corp.) y "L-930" (Nippon Unicar Co., Ltd.) están disponibles en el mercado.

El polidimetilsiloxano modificado con flúor, por ejemplo, "X-22-820" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) y "PS182" (Chisso Corp.) están disponibles en el mercado.

55 Como el polidimetilsiloxano modificado con alcohol, por ejemplo, "KF851" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), "FM4411" (Chisso Corp.), "FZ-3722" y "F-235-21" (Nippon Unicar Co., Ltd.) están disponibles en el mercado.

60 Como el polidimetilsiloxano modificado con alquilo, por ejemplo, "KF410", "KF-413" (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), "PS130" y "PS137" (Chisso Corp.) están disponibles en el mercado.

65 Como el polidimetilsiloxano modificado con alcoxi, por ejemplo, PS912" (Chisso Corp.) y "FZ-3701" (Nippon Unicar Co., Ltd.) están disponibles en el mercado.

Como la silicona cíclica, por ejemplo, "SH244", "SH245" y "SH246" (Dow Coming Toray Silicone Co., Ltd.) están disponibles en el mercado.

Puede usarse solo un tipo de un aceite de silicona o pueden usarse dos o más tipos de aceites de siliconas en combinación. Si la cantidad de mezcla del aceite de silicona es excesivamente grande, una sensación pesada permanece después de la aplicación de la composición al cabello y de secarlo. Por lo tanto, la composición preferentemente contiene el aceite de silicona en una cantidad total del 10 % en masa o menos, más preferentemente del 8 % en masa o menos, basándose en la composición cosmética completa. Por otro lado, para proporcionar de forma suficiente la función del aceite de silicona, la composición preferentemente contiene el aceite de silicona en una cantidad del 0,1 % en masa o más, más preferentemente del 1 % en masa o más, basándose en la composición cosmética completa.

10 <Otros componentes>

Además del copolímero anteriormente mencionado, puede usarse agua, un tensioactivo catiónico, un alcohol superior y un aceite de silicona, por ejemplo, un aceite de hidrocarburo, un humectante (polímero soluble en agua) un copolímero tal como un polímero catiónico, un polímero aniónico, un polímero no iónico y un polímero anfótero, diversos tensioactivos distinto del tensioactivo catiónico, un agente ajustador de pH, un antiséptico y un espesante en una combinación adecuada siempre y cuando los efectos de la composición cosmética de la presente invención no se vean afectados.

Ejemplos del aceite de hidrocarburo incluyen una parafina líquida tal como isoparafina, una parafina sólida, vaselina, ceresina y cera microcristalina. Solo un tipo de estos aceites de hidrocarburo puede usarse, o pueden usarse dos o más tipos de los mismos en combinación. La composición preferentemente contiene el aceite de hidrocarburo en una cantidad total del 5 % en masa o menos basándose en la composición cosmética completa.

Ejemplos del humectante incluyen un alcohol polihídrico tal como glicerina, dipropilenglicol, 1,3-butanediol y eritritol, así como un polímero soluble en agua tal como metilcelulosa y ácido hialurónico. Ejemplos del polímero catiónico incluyen un derivado de éster de celulosa modificado con catión, un polisacárido galactomanano modificado con catión, un haluro de polidimetildialilamonio y un copolímero de un haluro de dimetildialilamonio y una acrilamida. Ejemplos del polímero aniónico incluyen un derivado de ácido acrílico (tal como ácido poliacrílico o su sal, polímero de etil acrilato -acrilamida - de ácido acrílico o su sal y ácido acrílico/ éster de alquilo de ácido acrílico/polímero de metacrilato de estearato-20 o su sal), un derivado de ácido metacrílico y un derivado de ácido crotónico; ejemplos del polímero no iónico incluyen un derivado de ácido acrílico (tal como un acrilato de hidroxietilo · polímero de acrilato de metoxietilo y poliacrilamida), y un derivado de vinilpirrolidona (tal como polivinilpirrolidona y vinilpirrolidona · polímero de acetato de vinilo); y ejemplos del polímero anfótero incluyen derivado de cloruro de dimetildialilamonio (tal como acrilamida · ácido acrílico - polímero de cloruro de dimetildialilamonio y ácido acrílico · polímero de cloruro de dimetildialilamonio). En el caso de usar tal polímero, la composición preferentemente contiene el polímero en una cantidad total del 5 % en masa o menos basándose en la composición cosmética completa.

Ejemplos del tensioactivo distinto del tensioactivo catiónico incluyen un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico hidrófilo, un tensioactivo anfótero y un tensioactivo semipolar. Se describen a continuación ejemplos específicos del tensioactivo distinto del tensioactivo catiónico y en el caso de usar tal tensioactivo, la composición preferentemente contiene el tensioactivo en una cantidad total del 5 % en masa o menos basándose en la composición cosmética completa.

Como el tensioactivo aniónico, puede usarse un tensioactivo aniónico normalmente usado en una composición cosmética normal, tal como sulfonato de α -olefina, una sal éster de ácido sulfúrico de un alcohol superior, una sal éster de ácido sulfúrico de alquilo de polioxietileno, un sulfonato de parafina, una sal éster carboxílica de éter de alquilo de polioxietileno, un alquilsulfosuccinato, una sal N-acil- β -alanina, un glutamato de N-acilo y una sal taurina de acilmetilo. Ejemplos del contraión de tal tensioactivo aniónico incluyen sodio, potasio, amonio, trietanolamina y dietanolamina.

Ejemplos del tensioactivo no iónico hidrófilo incluyen polioxietileno (en lo sucesivo denominado a veces como POE) ésteres de ácido grado de sorbitán (tal como monooleato de sorbitán de POE, monoestearato de sorbitación de POE, monooleato de sorbitán de POE y tetraoleato de sorbitán de POE); ésteres de ácido graso de sorbitol de POE (tal como monolaurato de sorbitol de POE, monooleato de sorbitol de POE, pentaoleato de sorbitol de POE y monoestearato de sorbitol de POE); ésteres de ácido graso de glicerol de POE (tal como monooleato de POE, p. ej., monoestearato de glicerol de POE, monoisoestearato de glicerol de POE, triisoestearato de glicerol de POE); ésteres de ácido graso de POE (tal como diestearato de POE, monodiolato de POE y diestearato de etilenglicol); ésteres de alquilo de POE (tal como éter de laurilo de POE, éter de oleilo de POE, éter de estearilo de POE, éter de behenilo de POE, éter de 2-octildodecil de POE y éter de colestanol de POE); tipos plurónicos (tal como plurónico); POE · polioxipropileno (en lo sucesivo a veces denominado como POP) ésteres de alquilo (tal como POE · éter de cetilo de POP, éter de POE/POP-2-deciltetradecilo, éter de POE/POPmonobutilo, POE/POP-lanolina hidrogenada y éter de POE/POP-glicerol); condensados de tetra-POE/tetra-POP etilendiamina (tales como tetrico); derivados de aceite de ricino de POE-aceite de ricino hidrogenado (tales como POE-aceite de ricino, POE-aceite de ricino hidrogenado, monoisoestearato de POE-aceite de ricino hidrogenado, triisoestearato de POE-aceite de ricino hidrogenado, diéster de ácido monoisoesteárico de ácido monopiroglutámico de POE-aceite de ricino hidrogenado y ácido maleico de POE-aceite de ricino hidrogenado); derivados de lanolina de POE-cera de abejas (tales como POE-

sorbitol cera de abejas); una alcanolamida (tal como dietanolamida de ácido graso de aceite de coco, monoetanolamida de ácido láurico y isopropanolamida de ácido graso; éster de ácido graso de POE-propilenglicol; POE-alquilamina; POE amida de ácido graso; éster de ácido graso de sacarosa; óxidos de alquiletoximetilamina; y ácido trioleilfosfórico.

5 Los ejemplos de tensioactivo anfótero incluyen tensioactivo anfótero a base de imidazolina tal como sal sodica de 2-undecil-N,N,N-(hidroxietilcarboximetil)-2-imidazolina y sal de 2-cocoil-2-imidazolinio-hidroxido-1- carboxietiloxidisodio; y un tensioactivo a base de betaína tal como betaína de 2-heptadecil-N-carboximetil-N-hidroxietilimidazolinio, betaína de ácido laurildimetilaminoacético,, alquilbetaína, amidobetaína y sulfobetaína.

10 Ejemplos de tensioactivo semipolar incluyen óxido de lauramina (óxido de laurildimetilamina) y este puede usarse de forma adecuada.

15 Estos tensioactivos están disponibles generalmente en el mercado y el tensioactivo disponible en el mercado puede usarse como tal.

Ejemplos del agente ajustador de pH incluyen un ácido cítrico y un ácido tartárico. En el caso de usar un agente ajustador de pH, el contenido del mismo es preferentemente del 0,1 % en masa o menos basándose en la composición cosmética completa.

20 Los ejemplos del antiséptico incluyen benzoato de sodio. En el caso de usar un antiséptico, el contenido del mismo es preferentemente del 0,1 % en masa o menos basándose en la composición cosmética completa.

25 Ejemplos del espesante incluyen hidroximetil celulosa y hidroxietil celulosa. En el caso de usar un espesante, el contenido del mismo es preferentemente del 5 % en masa o menos basándose en la composición cosmética completa.

30 Además de los descritos anteriormente, un extracto natural de un animal o planta o su derivado, un ácido orgánico tal como ácido láctico, una sal inorgánico tal como cloruro de sodio, aminoácidos (tal como ácido glutámico o su sal, arginina o su sal y glicina), un antioxidante, un absorbedor ultravioleta, un fungicida, un agente quelante, una fragancia, un agente colorante, un agente secuestrante (tal como edetato), un promotor espumante y similares pueden mezclarse de forma adecuada siempre y cuando los efectos de la presente invención no se vean afectados. En el caso de usar tal ingrediente, la composición preferentemente contiene el ingrediente en una cantidad total del 20 % en masa o menos basándose en la composición cosmética completa.

35 A propósito, la composición cosmética de la presente invención no está impedida de usar un ingrediente distinto de los descritos anteriormente.

40 La viscosidad de la composición cosmética de la presente invención varía dependiendo de su uso pero, por ejemplo, en el caso de usar la composición cosmética de la presente invención como cosmético capilar, la viscosidad a 25 °C es preferentemente de 3.000 a 100.000 mPa·s. Esta viscosidad es más preferentemente de 4.000 mPa·s o más, aún más preferentemente 5.000 mPa·s o más y, por el otro lado, más preferentemente 90.000 mPa·s o menos, aún más preferentemente 80.000 mPa·s o menos. Cuando la viscosidad de la composición cosmética es de 3.000 a 100.000 mPa·s, es preferente en vista de la manipulación. Tal como se describe en los ejemplos en la descripción de la presente invención, la viscosidad de la composición cosmética puede medirse usando un viscosímetro del tipo B o un viscosímetro del tipo B8H.

3. Cosmético capilar

50 La composición cosmética es útil en particular como cosmético capilar. El "cosmético capilar" tal como se usa en la descripción de la presente invención no queda limitado en particular, pero los ejemplos del mismo incluyen un champú, un aclarado, un acondicionador, un tratamiento, un tratamiento fuera del baño, un tinte para el cabello, un agente de fijación de permanente, un paquete de cabello, una laca para el cabello, una espuma para el cabello y un agente de estilización. Entre estos, el cosmético capilar de la presente invención es útil como agente acondicionador que requiere un efecto acondicionador, tal como un champú, aclarado, acondicionador, tratamiento y tratamiento fuera del baño.

4. Cosmético de tratamiento capilar

60 Entre los cosméticos capilares, la composición cosmética de la presente invención es útil particularmente como cosmético de tratamiento capilar. El "cosmético de tratamiento capilar" está destinado principalmente a proporcionar un efecto acondicionador después de enjuagarlo con champú o similares e incluye una preparación cosmética que se enjuaga con agua tras su aplicación al cabello y una preparación cosmética que no se enjuaga después de su aplicación. La preparación cosmética que se enjuaga incluye una preparación cosmética también denominada acondicionador de aclarado, tal como un aclarado, acondicionador o tratamiento, y la preparación cosmética que no se enjuaga incluye una preparación cosmética denominada tratamiento fuera del baño, un acondicionador que se

deja puesto o similar. Entre otros, la composición cosmética es útil como acondicionador de enjuagado.

Ejemplos

- 5 La presente invención se describe en mayor detalle a continuación haciendo referencia a los ejemplos, pero la presente invención no queda limitada a estos ejemplos siempre y cuando su fin quede observado.

[Producción de copolímero]

- 10 <Producción de copolímero (1)>

Se cargaron 100 partes en masa de etanol en un recipiente de reacción equipado con un condensador de reflujo, un embudo de adición, un termómetro, un tubo de entrada de gas de nitrógeno y un dispositivo de agitación, así como una solución de mezcla de monómeros que contiene 70 partes en masa de metacrilato de metoxipoli(etilenglicol) (4 mol), se cargaron 30 partes en masa de ácido acrílico y 100 partes en masa de etanol dentro del embudo de adición. El recipiente de reacción se purgó con nitrógeno y a continuación se calentó a 80 °C. Posteriormente, se cargaron 0,5 partes en masa de dimetil-2,2'-azobisisobutirato (V-601, producido por Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) en el recipiente de reacción y a continuación, la solución de mezcla de monómeros se añadió gota a gota al mismo durante 2 horas. Después de finalizar la adición gota a gota, la reacción se dejó proceder durante 8 horas y la solución de reacción resultante se enfrió para obtener el copolímero (1).

<Producción de copolímero (2) a copolímero (9)>

- 25 El copolímero (2) a copolímero (9) se produjeron del mismo modo que en la producción del copolímero (1) excepto por el uso de monómeros que se muestra en la Tabla-1 en la relación que se muestra en la Tabla-1.

[Medición de propiedades físicas del copolímero]

- 30 <Medición del peso molecular promedio en peso>

El peso molecular promedio en peso de cada uno de los copolímeros (1) a (9) se determinó mediante cromatografía de permeación de gel (aparato: "SC8010, SD8022, RI8020, CO8011, PS8010" fabricado por Tosoh Corporation, columna: "Wakopak (Wakobeads G-50)" fabricada por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., disolvente desarrollador: agua/metanol/ácido acético/acetato de sodio=6/4/0.3/0.41) usando polietilenglicol como sustancia estándar. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla -1.

[Preparación de composición química]

- 40 Usando los copolímeros (1) a (9), se prepararon de modo habitual las composiciones cosméticas de acuerdo con las formulaciones que se muestran en la Tabla-2. Sin embargo, en el Ejemplo comparativo 6, la composición cosmética se preparó del mismo modo que en el ejemplo 1 excepto por que fuera de la composición cosmética de acuerdo con la formulación que se muestra en la Tabla-2, no se mezcló un alcohol superior.

[Medición de propiedades físicas y evaluación de la composición cosmética]

- 45 <Medición de la cantidad de adsorción de tensioactivo catiónico>

Cabello humano negro (100%) unido por la raíz (cabello no tratado: 10 gx30 cm, producido por Beaulaz) se usó como el manojo de capello para la evaluación y el cabello después de someter el manojo de cabello a tratamiento de decoloración se usó como "cabello dañado". Es decir, una decoloración obtenida al mezclar 12 g de "Promatiz Flaeve Oxytan 6.0 (6% de crema de peróxido de hidrógeno)" producido por Milbon Co., Ltd. y 6 g de "Polvo de decoloración MR2" producido por Meros Chemical Company se aplicó a un manojo de cabello, se dejó reposar durante 30 minutos, se lavó con agua y a continuación se lavó con sulfato de lauroilo (EO)₃ de sodio (sulfato de sodio de éster de lauroilo (3) de polioxietileno) para preparar un cabello dañado. Se obtuvo un manjo de muestra de cabello dañado mediante la unión de 5 g de cabello dañado.

El manojo de muestra de cabello dañado se lavó/aclaró usando un 25 % en masa de sulfato de sodio de éster de lauroilo (3) de polioxietileno como el champú y, a continuación, se aplicaron 0,5 g de cada una de las muestras de la composición cosmética al mismo y se aclaró peinando el cabello 20 veces en agua corriente. Posteriormente, el cabello se sumergió en alcohol de isopropilo y se sometió a un tratamiento ultrasónico durante 1 hora para extraer el tensioactivo catiónico adsorbido. La cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico se determinó realizando el análisis cuantitativo mediante gromatografía por gas ("HP6850C-R5A", fabricado por Hewlett-Packard Co.).

<Evaluación de suavidad tras su aplicación>

- 65 El manojo de muestra de cabello dañado preparado anteriormente se lavó/aclaró usando un 25 % en masa de

ES 2 654 347 T3

- 5 sulfato de sodio de éster de lauroilo (3) de polioxietileno como el champú y después de aplicar cada una de las composiciones cosméticas capilares anteriores al mismo, se evaluó en la siguiente escala de 4 puntos la suavidad en el peinado con los dedos en el momento de aclarar el manojo de cabello con agua corriente a 40 °C. A propósito, el producto estándar de referencia indica la composición cosmética preparada anteriormente no mezclando el copolímero.
- 4: Excelente en comparación con el producto estándar de referencia.
 - 3: Igual al producto estándar de referencia.
 - 2: Ligeramente inferior al producto estándar de referencia.
 - 10 1: Inferior al producto estándar de referencia.

<Medición de la viscosidad>

- 15 La composición cosmética preparada se midió para la viscosidad a 25 °C usando un viscosímetro del tipo B (ejemplos 1 a 4 y ejemplos comparativos 2 a 6) o un viscosímetro del tipo B8H (ejemplos comparativo 1). En el presente documento, el n.º de rotor y la velocidad de rotación en la medición de la viscosidad fue tal como se muestra en la Tabla-3.
[Tabla 1]

Tabla -1: Tipo y proporción (partes en masa) de monómero usado para la producción del copolímero y peso molecular promedio en peso del copolímero

	Copolímero (1)	Copolímero (2)	Copolímero (3)	Copolímero (4)	Copolímero (5)	Copolímero (6)	Copolímero (7)	Copolímero (8)	Copolímero (9)
Monómero de vinilo (A)	30	30	30	30	10	30	30	30	30
Monómero de vinilo (B)	70	60	50	50	70				
Monómero de vinilo (C)	Acrilato de isoestearilo	10	20						
	Metacrilato de estearilo				20				
	Metacrilato de laurilo sintético			20					
Otros monómeros de vinilo	Metacrilato de glicerol					70			
	Metacrilato de hidroxietilo						70		
	Hidroetilacrilamida							70	
	Metoxi PEG (23 mol) metacrilato*								70
Peso molecular promedio en peso	24000	27000	25000		54000			22000	14000

En la Tabla -1, el blanco en el monómero de vinilo indica que no se usó el monómero de vinilo.
 En la Tabla -1, el blanco en el peso molecular promedio en peso indica que el peso molecular promedio en peso no se midió.
 *: Metoxi PEG (n mol) metacrilato es un glicol de polietileno ofmetoxi de metacrilato (n mol) y n indica r=n en fórmula (1).
 Metoxi PEG (4 mol) metacrilato*: "NK Ester N40G" producido por Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.
 Acrilato de isoestearilo: "NK Ester S1800A" producido por Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.
 Metacrilato de estearilo: "AcrylEster SMA" producido por Mitsubishi Rayon Co., Ltd.
 Metacrilato de laurilo sintético: "AcrylEster SLMA" producido por Mitsubishi Rayon Co., Ltd.
 Metacrilato de glicerol: "BLEMMER GLM" producido por NOF Corp.
 Metacrilato de hidroxietilo: "Metacrilato de hidroxietilo" producido por Wako Pure Chemical Industries, Ltd.
 Hidroetilacrilamida: "HEAA" producido por Kohjin Co., Ltd.
 Metoxi PEG (23 mol) metacrilato*: "NK Ester N230G" producido por Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd.

[Tabla 2]

Tabla -2: Formulación de mezcla de composición cosmética (% en masa)

Cualquiera uno de los copolímeros (1) a (9)		1
Tensioactivo catiónico	Cloruro de esteriltrimetilamonio	1,5
Alcohol superior	Alcohol de cetilo	2
	Alcohol de estearilo	3
Aceite de silicona	Polidimetilsiloxano	1,5
	Polidimetilsiloxano modificado con aminoglicol	0,5
Aceite de hidrocarburo	Isoparafina	2
Espesante	Hidroxietil celulosa	1
Humectante	Glicerina	5
Agente ajustador de pH	ácido cítrico	0,02
Antiséptico	Benzoato sódico	0,2
Agua		balance
<p>Cloruro de esteriltrimetilamonio: producido por Wako Pure Chemical Industries, Ltd. Alcohol de cetilo: producido por Wako Pure Chemical Industries, Ltd. Alcohol de estearilo: producido por Wako Pure Chemical Industries, Ltd. Polidimetilsiloxano: "SH200" producido por Dow Corning Toray Silicone Co., Ltd. Polidimetilsiloxano modificado con aminoglicol: "JP8500" producido por Dow Corning Toray Silicone Co., Ltd. Isoparafina: "IP2028" producida por Idemitsu Kosan Co., Ltd. Hidroxietil celulosa: "Natrosol 250HR" producida por Hercules Glicerina: "JP Glycerin" producida por Tokai Seiyaku</p>		

[Tabla 3]

Tabla -3: Evaluación de la composición cosmética

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo comparativo 1
Copolímero mezclado	Copolímero (1)	Copolímero (2)	Copolímero (3)	Copolímero (4)	Copolímero (5)
Alcohol superior	mezclado	mezclado	mezclado	mezclado	mezclado
Cantidad de adsorción de tensioactivo catiónico (ppm en masa)	233	302	173	177	44
Suavidad tras su aplicación	3	4	4	3	3
Viscosidad (mPa·s)	6990	25500	13000	25250	39800
Condiciones de medición de viscosidad	Velocidad de rotación (rpm)	6	12	12	5
	Rotor n.º	4	M	3	6 (*)
*: se usó un viscosímetro del tipo AB8H.					
	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo comparativo 6
Copolímero mezclado	Copolímero (6)	Copolímero (7)	Copolímero (8)	Copolímero (9)	Copolímero (1)
Alcohol superior	mezclado	mezclado	mezclado	mezclado	ninguno
Cantidad de adsorción de tensioactivo catiónico (ppm en masa)	222	332	240	35	168
Suavidad tras su aplicación	1	1	2	3	1
Viscosidad (mPa·s)	1050	2750	1300	72000	17
Condiciones de medición de viscosidad	Velocidad de rotación (rpm)	12	12	6	60
	Rotor n.º	3	3	4	2

[Evaluación de los resultados]

(1) Las composiciones cosméticas de los ejemplos 1 a 4 mostraron una alta cantidad de adsorción de tensioactivo catiónico sin afectar la suavidad tras su aplicación.

5 (2) Con respecto a la composición cosmética del ejemplo comparativo 1, en el que la cantidad de mezcla del monómero de vinilo (A) fue del 10 % en masa y más pequeño que el alcance de la presente invención, la suavidad tras su aplicación fue igual al producto estándar de referencia pero la cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico fue pequeña.

10 (3) Con respecto a las composiciones cosméticas de los ejemplos comparativos 2 a 4 en los que r en la fórmula (1) que representa el monómero de vinilo (B) fue 1 y la longitud de la cadena lateral fue más corta que en el monómero de vinilo (B) especificado por la presente invención, en todos los casos, la cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico fue grande pero la suavidad tras su aplicación fue pobre.

15 (4) Con respecto a la composición cosmética del ejemplo comparativo 5 en el que r en la fórmula (1) que representa el monómero de vinilo (B) fue 23 y la longitud de la cadena lateral fue más larga que en el monómero de vinilo (B) especificado por la presente invención, la suavidad tras su aplicación fue igual al producto estándar de referencia pero la cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico fue pequeña.

20 (5) Con respecto a la composición cosmética del ejemplo comparativo 6 que era una composición que no contenía un alcohol superior, la cantidad de adsorción del tensioactivo catiónico fue alta pero debida a la baja viscosidad, la suavidad tras su aplicación era pobre.

Mientras que la invención se ha descrito en detalle y con referencia a realizaciones específicas de la misma, será evidente para un experto en la técnica que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones de la misma sin desviarse del espíritu y alcance de la invención. Esta solicitud se basa en la solicitud de patente japonesa (Solicitud de patente japonesa n.º 2010-237635) presentada el 22 de octubre de 2010 y la solicitud de patente japonesa (Solicitud de patente japonesa n.º 2011-212630) presentada el 28 de septiembre de 2011, los contenidos de las cuales se incorporan en el presente documento por referencia.

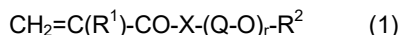
Aplicabilidad industrial

30 La composición cosmética de la presente invención puede proporcionar un efecto acondicionador excelente en particular cuando se usa como cosmético capilar.

REIVINDICACIONES

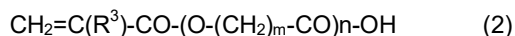
1. Una composición cosmética, que comprende:

- 5 un copolímero que tiene del 15 al 60 % en masa basándose en la masa total del copolímero de una unidad constituyente que se corresponde con (A) un monómero de vinilo que tiene un grupo carboxilo en una estructura y del 40 al 85 % en masa basándose en la masa total del copolímero de una unidad constituyente que se corresponde con (B) un monómero de vinilo representado por la siguiente fórmula (1);
 un tensioactivo catiónico;
 10 un alcohol que tiene un número de carbono de 12 a 24; y
 un aceite de silicona;



- 15 (en fórmula (1), R^1 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene un número de carbono de 1 a 5, cada uno de los cuales puede tener un sustituyente; Q representa un grupo alquileo que tiene un número de carbono de 2 a 4, que puede tener un sustituyente; r representa un número entero de 2 a 15; y X representa un átomo de oxígeno, con la condición de que en la fórmula (1), el número de átomos unidos linealmente entre sí en la estructura de $\text{-(Q-O)}_r\text{-R}^2$ sea 70 o menos).

- 20 2. La composición cosmética de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el monómero de vinilo (A) se representa por la siguiente fórmula (2) o (3):



- 25 (en fórmula (2), 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):



- 30 (en fórmula (3), R^4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; y cada uno de p y q representa independientemente un número entero de 2 a 6).

- 35 3. La composición cosmética de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el peso molecular promedio en peso es de 3.000 a 2.000.000.

4. La composición cosmética de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende adicionalmente:

- 40 una unidad constituyente que se corresponde con (C) un monómero de vinilo que tiene un grupo alquilo con un número de carbono de 12 a 22 en una cantidad del 40 % en masa o inferior basándose en la masa total del copolímero.

- 45 5. La composición cosmética de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende: del 0,1 al 5 % en masa del copolímero; y del 55 al 99,6 % en masa de agua.

6. La composición cosmética de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende:

- 50 del 0,1 al 20 % en masa del tensioactivo catiónico.

7. La composición cosmética de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende:

- 55 del 0,1 al 20 % en masa del alcohol que tiene un número de carbono de 12 a 24.

8. La composición cosmética de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende:

- del 0,1 al 10 % en masa del aceite de silicona.

- 60 9. Un cosmético capilar, que comprende:

la composición cosmética de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

- 65 10. Un cosmético capilar de acuerdo con la reivindicación 9, que es un cosmético de tratamiento capilar que proporciona un efecto acondicionar después de lavarlos con champú.