

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 997**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/39</b>	(2006.01)	<b>A61K 8/73</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/02</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 19/10</b>	(2006.01)		
<b>C11D 1/72</b>	(2006.01)		
<b>C11D 3/37</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/44</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/46</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/49</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/60</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/81</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2006 PCT/JP2006/321783**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2007 WO07077668**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2006 E 06822712 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 1972326**

54 Título: **Composición de lavado de la piel o del cabello**

30 Prioridad:

**28.12.2005 JP 2005377501**

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

**09.01.2018**

73 Titular/es:

**KAO CORPORATION (100.0%)  
14-10, Nihonbashi-Kayabacho, 1-chome Chuo-ku  
Tokyo 103-8210, JP**

72 Inventor/es:

**DOI, YASUHIRO y  
INOUE, MASAKI**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

**Observaciones :**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques  
o Bemerkungen) en el folleto original publicado  
por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 648 997 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Composición de lavado de la piel o del cabello

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a una composición de lavado de la piel o del cabello, tal como champú para el cabello o champú para el cuerpo, que contiene un aducto de un óxido de alquileno que tiene de 2 a 4 átomos de carbono unido a un alcohol que tiene de 8 a 10 átomos de carbono (éter de alquilenglicol), un tensioactivo y un polímero catiónico específico.

**15 Antecedentes de la invención**

Se requiere que las composiciones de lavado tengan diversas funciones tales como poder emulsionante, poder de solubilización o poder de lavado frente a componentes de suciedad tales como aceite. Entre ellos, se requiere que una composición de lavado de la piel o del cabello, en contraste con cualquier composición de detergente para uso industrial, tenga buenas propiedades espumantes y una sensación mejorada tras su uso, tal como buena espumabilidad y sensación de espuma cómoda durante el lavado, y un tacto agradable durante el aclarado o después del secado (en el caso del cabello, capacidad de peinado con los dedos o suavidad del cabello, y en el caso de la piel, facilidad de aclarado o sensación de hidratación después del secado).

25 Con el objetivo de mejorar las propiedades espumantes o de ajustar la viscosidad de las composiciones de lavado, hasta ahora se ha desarrollado una variedad de potenciadores de la espuma y agentes espesantes, y se usan normalmente alcanolamidas de ácidos grasos, amidopropilbetaínas de ácidos grasos o similares como potenciador de la espuma o agente espesante. Sin embargo, estos compuestos que contienen nitrógeno tienden a experimentar cambios en el color a lo largo del tiempo, dependiendo de las condiciones de mezclado de los mismos. Además, se sospecha que la dietanolamida de ácidos grasos provoca carcinoma cuando se convierte en un compuesto nitroso (es decir, una de las impurezas de la misma). Por estas razones, hay una necesidad urgente de desarrollar un agente espesante/potenciador de la espuma que no contenga nitrógeno.

35 El documento de patente 1 describe una composición de lavado con excelente espumabilidad como agente espesante/potenciador de la espuma que no contiene nitrógeno, obtenida empleando un alcohol que tiene de 8 a 12 átomos de carbono como material de partida, y que comprende una combinación de un alquil éter de polietilenglicol añadido con de 1 a 3 moles de óxido de etileno, un tensioactivo aniónico y/o un tensioactivo catiónico.

40 Los documentos de patente 2 y 3 también divulgan aductos de óxido de alquileno de alcoholes alifáticos superiores con óxido de etileno u óxido de propileno de cadena corta introducidos en los mismos, y se describe que estos productos tienen espumabilidad mejorada y estabilidad a baja temperatura mejorada. Sin embargo, ninguno de estos documentos hace mención a la mejora de la sensación tras el uso, y no se hace mención tampoco del uso de polímeros catiónicos. Estos métodos también distan de ser satisfactorios en la sensación tras el uso, especialmente en una sensación tras el uso requerida para una composición de lavado de la piel o del cabello.

45 Se sabe que las composiciones de lavado de la piel o del cabello hacen uso de polímeros catiónicos, con el fin de mejorar la sensación de tacto. Se notifica que el documento de patente 4 ha llevado a cabo una investigación sobre la mejora de una sensación tras el uso combinando un polímero catiónico con una combinación de dialquilenglicol que es un éter de alquilenglicol de un alcohol de cadena corta y un tensioactivo aniónico. Aún así este método no es suficiente para obtener espumabilidad suficiente.

50 Cualquiera de los documentos anteriores tiene aún que satisfacer una espumabilidad excelente y sensación tras el uso excelente en paralelo. En tal circunstancia, ha habido una fuerte demanda para el desarrollo de una composición para la piel o el cabello que no solo sea excelente en espumabilidad, sino que también cuente con una buena sensación tras el uso en el proceso de lavado hasta después del secado.

55 Documento de patente 1: JP-A n.º 2004-277685

Documento de patente 2: JP-A n.º 11-12594

60 Documento de patente 3: JP-A n.º 7-53991

Documento de patente 4: JP-A n.º 4-108723

65 El documento WO 03/047540 describe composiciones de champú que tienen desde aproximadamente el 5 hasta aproximadamente el 50 por ciento en peso de un tensioactivo detergente, al menos aproximadamente el 0,05 por ciento en peso de un alquil éter de poli(óxido de alquileno) seleccionado del grupo que consiste en alquil éteres de

polietilenglicol, alquil éteres de polipropilenglicol, alquil éteres de polietilenglicol-polipropilenglicol, y combinaciones de los mismos, y al menos aproximadamente el 20,0 por ciento en peso de un vehículo acuoso; en el que el alquil éter de poli(óxido de alquileo) tiene un HLB de menos de 10.

5 El documento US 5.827.453 (A) se refiere a desespumantes, que son los productos de la reacción de epíclorohidrina y compuestos que tienen la fórmula  $R_3(EO)_n(PO)_mOH$ . Los desespumantes se añaden a un tensioactivo en una cantidad suficiente para reducir o eliminar la espuma y tienen la ventaja de ser totalmente dispersables en agua, son fácilmente biodegradables, no contienen disolventes orgánicos y no afectan a la detergencia de tensioactivos con los que se usan porque no son tensioactivos no iónicos por sí mismos.

10 El documento EP 1 050 524 se refiere a un procedimiento para la producción de alquil y/o alquenoil éteres con grupos alquilo terminales, implicando el procedimiento hacer reaccionar opcionalmente alcoholes primarios alcoxilados con carbonatos de dialquilo.

15 El documento EP 1 502 585 describe una composición cosmética para tratar fibras de queratina, que comprende tensioactivo(s) aniónico(s) (I), tensioactivo(s) anfótero(s) o dipolar(es) (II), primero(s) polímero(s) catiónico(s) (III) seleccionado(s) de polisacárido(s) catiónico(s), segundo(s) polímero(s) catiónico(s) (IV) seleccionado(s) de (co)polímero(s) de dialquildialilamonio y silicona(s) no aminada(s), no volátil(es) (V), siendo el contenido en tensioactivos total de (A) del 4,5-20% en peso.

## 20 Sumario de la invención

La presente invención se refiere a una composición de lavado de la piel o del cabello, que contiene los siguientes componentes (A), (B) y (C):

25 (A) un compuesto representado por la fórmula (1):



30 en la que  $R^1$  representa un grupo alquilo o grupo alquenoil ramificado o de cadena lineal que tiene de 8 a 10 átomos de carbono; AO representa un grupo alquenoiloxilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; n, el número promedio de moles añadidos, representa un número desde 0,5 hasta menos de 4,0; y  $R^2$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

35 (B) un tensioactivo distinto del componente (A), y

(C) un polímero catiónico,

en la que la razón en peso del componente (A) y el componente (C), (A)/(C), es de desde 0,5 hasta 60.

40 La presente invención proporciona el uso de una composición que contienen los siguientes componentes (A), (B) y (C), siendo la razón en peso del componente (A) y el componente (C), (A)/(C), de desde 0,5 hasta 60, como composición de lavado de la piel o del cabello:

45 (A) un compuesto representado por la fórmula (1):



50 en la que  $R^1$  representa un grupo alquilo o grupo alquenoil ramificado o de cadena lineal que tiene de 8 a 10 átomos de carbono; AO representa un grupo alquenoiloxilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; n, el número promedio de moles añadidos, representa un número de desde 0,5 hasta menos de 4,0; y  $R^2$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

55 (B) un tensioactivo distinto del componente (A), y

(C) un polímero catiónico.

La presente invención también proporciona un método de lavado de la piel o el cabello usando una composición que contiene los siguientes componentes (A), (B) y (C), siendo la razón en peso del componente (A) y el componente (C), (A)/(C), de desde 0,5 hasta 60:

60 (A) un compuesto representado por la fórmula (1):



65 en la que  $R^1$  representa un grupo alquilo o grupo alquenoil ramificado o de cadena lineal que tiene de 8 a 10 átomos

de carbono; AO representa un grupo alquilenoxilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; n, el número promedio de moles añadidos, representa un número desde 0,5 hasta menos de 4,0; y R<sup>2</sup> representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

5 (B) un tensioactivo distinto del componente (A), y

(C) un polímero catiónico.

### Descripción detallada de la invención

10 La presente invención proporciona una composición de lavado de la piel o del cabello, que tiene excelente espumabilidad y una buena sensación tras el uso en el proceso desde el lavado hasta después del secado.

15 Según la presente invención, se obtiene una composición de lavado de la piel o del cabello, que tiene excelente espumabilidad y buena sensación tras el uso en el proceso desde el lavado hasta después del secado.

20 En la fórmula (1) del componente (A), R<sup>1</sup> es un grupo alquilo o grupo alqueno ramificado o de cadena lineal que tiene de 8 a 10 átomos de carbono. Desde el punto de vista de la reducción del olor, se prefiere un grupo alquilo de cadena lineal. Desde el punto de vista de la espumabilidad, R<sup>1</sup> es preferiblemente un grupo que tiene 8 átomos de carbono, y en el caso de alquilos mixtos, es preferible que tenga el 50% en moles o más, más preferiblemente el 80% en moles o más, e incluso más preferiblemente el 98% en moles o más, de un alquilo que tiene 8 átomos de carbono.

25 En la fórmula (1) del componente (A), AO es un grupo alquilenoxilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono, y es preferiblemente un grupo propilenoxilo (a continuación en el presente documento, denominado PO) y/o un grupo etilenoxilo (a continuación en el presente documento, denominado EO). PO y EO pueden estar en una disposición de bloques o en una disposición al azar, pero están preferiblemente en una disposición de bloques. Desde el punto de vista de la reducción del olor, se prefiere una cadena compuesta por bloques de PO y EO que están dispuestos en el mismo orden, y se prefiere mucho una cadena compuesta únicamente por PO.

30 Para el compuesto de fórmula (1) del componente (A), el número promedio de moles añadidos n representa un número de desde 0,5 hasta menos de 4,0; y desde los puntos de vista de la espumabilidad y la reducción del olor, el número es de 1,0 a 3,0, adicionalmente de 2,0 a 3,0, incluso más preferiblemente de 2,0 a 2,8, y mucho más preferiblemente de 2,0 a 2,5.

35 R<sup>2</sup> en la fórmula (1) representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, pero es preferiblemente un átomo de hidrógeno.

40 Es preferible, desde los puntos de vista de espumabilidad y eficiencia económica, que el componente (A) esté contenido en la composición de lavado en una cantidad del 0,1 al 20% en peso, más preferiblemente del 0,3 al 10% en peso, e incluso más preferiblemente del 0,5 al 5% en peso.

45 El tensioactivo del componente (B) es al menos un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros y tensioactivos catiónicos, y específicamente, pueden mencionarse los siguientes.

50 Los tensioactivos aniónicos son preferiblemente tensioactivos a base de ácido sulfúrico, a base de ácido sulfónico, a base de ácido carboxílico, a base de ácido fosfórico y a base de aminoácidos, y los ejemplos de los mismos incluyen sulfatos de alquilo, alquil éter sulfatos de polioxialquileo, alquenoil éter sulfatos de polioxialquileo, sales de éster alquílico del ácido sulfosuccínico, sales de éster alquílico del ácido sulfosuccínico de polioxialquileo, alquil fenil éter sulfatos de polioxialquileo, sulfonatos de alcano, acilsetionato, taurato de acilmetilo, sales de ácidos grasos superiores, alquil éter acetatos de polioxialquileo, fosfatos de alquilo, alquil éter fosfatos de polioxialquileo, glutamatos de acilo, derivados de alanina, derivados de glicina, derivados de arginina y similares.

55 Entre estos, se prefieren alquil éter sulfatos de polioxietileno, alquenoil éter sulfatos de polioxietileno, sulfatos de alquilo, sales de ácidos grasos superiores, alquil éter acetatos de polioxialquileo, fosfatos de alquilo y alquil éter fosfatos de polioxialquileo, y los representados por la fórmula (3) o (4) se prefieren mucho:

Fórmula 3

60  $R^3-O(CH_2CH_2O)_pSO_3M$  (3)

Fórmula 4

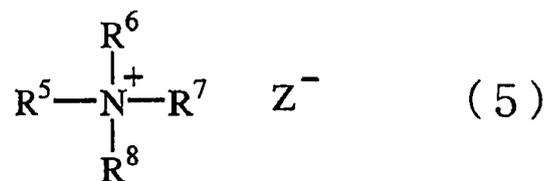
65  $R^4-OSO_3M$  (4)

en las que R<sup>3</sup> representa un grupo alquilo o grupo alqueno que tiene de 10 a 18 átomos de carbono; R<sup>4</sup> representa un grupo alquilo que tiene de 10 a 18 átomos de carbono; M representa un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, amonio, una alcanolamina o un aminoácido básico; y p es un número promedio de moles añadidos de óxido de etileno, y representa un número de desde 1 hasta 5.

Los ejemplos del tensioactivo no iónico incluyen ésteres de ácidos grasos de polioxialquilen-sorbitano, ésteres de ácidos grasos de polioxialquilen-sorbita, ésteres de ácidos grasos de polioxialquilen-glicerina, ésteres de ácidos grasos de polioxialquilen, alquil éteres de polioxialquilen, alquil fenil éteres de polioxialquilen, aceites de ricino (hidrogenados) de polioxialquilen, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, alquil éteres de poliglicerina, ésteres de ácidos grasos de poliglicerina, alcanolamidas de ácidos grasos, glucósidos de alquilo y similares. Entre estos, se prefieren alquil éteres de polioxialquilen, glucósidos de alquilo, ésteres de ácidos grasos de polioxialquilen C8-C20, ésteres de ácidos grasos de polioxietilen-sorbitano, aceites de ricino hidrogenados de polioxietileno y alcanolamidas de ácidos grasos. Los ejemplos preferidos de los alquil éteres de polioxialquilen incluyen alquil éteres de polioxietileno, alquil éteres de polioxipropileno y alquil éteres de polioxietileno-polioxipropileno. Los ejemplos preferidos de los glucósidos de alquilo incluyen los que tienen un alquilo que tiene de 8 a 14 átomos de carbono y que tienen un grado de condensación de azúcar (glucosa) de 1 a 2. Las alcanolamidas de ácidos grasos son preferiblemente las que tienen un grupo acilo que tiene de 8 a 18 átomos de carbono, y más preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, y pueden ser cualquier monoalcanolamida y dialcanolamida. Sin embargo, se prefiere una alcanolamida que tiene un grupo hidroxialquilo que tiene de 2 a 3 átomos de carbono. Los ejemplos específicos de las alcanolamidas de ácidos grasos incluyen dietanolamida de ácido oleico, dietanolamida de ácidos grasos de aceite de palmiste, dietanolamida de ácidos grasos de aceite de coco, dietanolamida de ácido láurico, monoetanolamida de ácidos grasos de aceite de coco de polioxietileno, monoetanolamida de ácidos grasos de aceite de coco, monoisopropanolamida de ácido láurico, monoetanolamida de ácido láurico, metiletanolamida de ácidos grasos de aceite de palmiste, metiletanolamida de ácidos grasos de aceite de coco y similares.

Los ejemplos de los tensioactivos anfóteros incluyen tensioactivos a base de betaína, tensioactivos de óxido de amina y similares. Entre estos, se prefieren más tensioactivos a base de betaína tales como betaína a base de imidazolina, betaína del ácido alquildimetilaminoacético, propilbetaína y sulfobetaina de amida de ácidos grasos; y tensioactivos de óxido de amina tales como óxido de alquildimetilamina, e incluso se prefieren más betaína de alquilcarboximetilhidroxietilimidazolío, propilbetaína de amida de ácidos grasos; sulfobetainas tales como alquilhidroxisulfobetaina, alquilsulfobetaina, propilhidroxilsulfobetaina de amida de ácidos grasos y propilsulfobetaina de amida de ácidos grasos; y óxidos de alquildimetilamina. Entre las mismas, se prefieren sulfobetainas tales como alquilhidroxisulfobetaina, alquilsulfobetaina, propilhidroxisulfobetaina de amida de ácidos grasos y propilsulfobetaina de amida de ácidos grasos, por ejemplo, desde el punto de vista del rendimiento de no tener disminuida la espumabilidad incluso en presencia de suciedad, en el caso de una composición de lavado de la piel o del cabello en la que se requiere una excelente espumabilidad incluso en presencia de suciedad, es decir, desde los puntos de vista de espumabilidad y resistencia a la suciedad, y desde el punto de vista de propiedades de espesamiento. Lo más preferido es alquilhidroxisulfobetaina. La propilbetaína de amida de ácidos grasos y alquilhidroxisulfobetaina tienen preferiblemente un alquilo que tiene de 8 a 18 átomos de carbono, y más preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, y se prefieren propilbetaína de amida de ácido láurico, propilbetaína de amida de ácidos grasos de aceite de palmiste, propilbetaína de amida de ácidos grasos de aceite de coco, laurilhidroxisulfobetaina, laurilsulfobetaina, propilhidroxisulfobetaina de amida de ácidos grasos de aceite de coco, propilsulfobetaina de amida de ácidos grasos de aceite de coco y similares. Entre las mismas, la más preferida es laurilhidroxisulfobetaina. Los óxidos de alquildimetilamina tienen preferiblemente un grupo alquilo que tiene de 8 a 18 átomos de carbono, y más preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono, y se prefieren óxido de laurildimetilamina y óxido de miristildimetilamina.

Como ejemplo de los tensioactivos catiónicos, una sal de amonio cuaternario representada por la siguiente fórmula (5), tal como se describe en el documento JP-A n.º 2000-178146:



en la que al menos uno de R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> y R<sup>8</sup> representa un grupo alquilo o grupo alqueno ramificado o de cadena lineal, que puede estar sustituido con un grupo alcoxilo que tiene de 12 a 28 átomos de carbono en total, y preferiblemente un grupo alcoxilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 16 a 28 átomos de carbono en total, un grupo alquenoiloxilo, un grupo alcanoilamino, un grupo alquenoilamino, un grupo alcanoil o un grupo alcanoiloxilo; los otros representan cada uno un grupo bencilo, un grupo alquilo que tiene de 1 a 5 átomos de carbono, un grupo hidroxialquilo o un grupo polioxietileno que tiene un número total de moles añadidos de 10 o menos; y Z<sup>-</sup> representa un ión de halógeno o un anión orgánico seleccionado de, por ejemplo, grupos acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfonato, sulfato y alquilsulfato.

Los ejemplos preferidos del compuesto (5) incluyen los compuestos en los que al menos uno de R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> y R<sup>8</sup> representa un grupo alquilo que puede estar sustituido con un grupo alcoxilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, y los otros representan cada uno un grupo metilo, un grupo etilo o un grupo bencilo. Ejemplos más preferidos de los mismos incluyen cloruro de mono-alquil de cadena larga-trimetilamonio tal como cloruro de esteariltrimetilamonio o cloruro de octadeciloxipropiltrimetilamonio; cloruro de di-alquil de cadena larga-dimetilamonio tal como cloruro de diestearildimetilamonio o cloruro de dialquildimetilamonio ramificado; y similares.

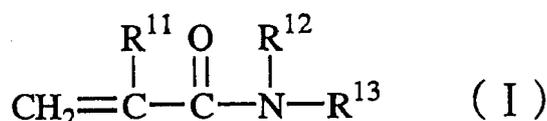
El tensioactivo del componente (B) es preferiblemente al menos un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos y tensioactivos anfóteros, desde el punto de vista de la espumabilidad.

El componente (B) está contenido preferiblemente en la composición de lavado en una proporción del 3 al 50% en peso, más preferiblemente del 5 al 30% en peso, e incluso más preferiblemente del 10 al 30% en peso, desde los puntos de vista de la espumabilidad y eficiencia económica.

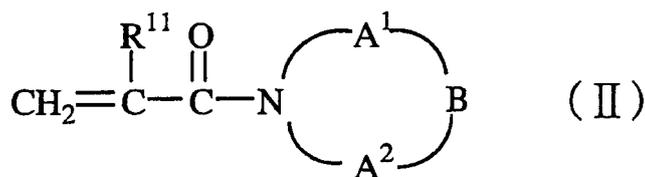
La razón en peso de los componentes (A) y (B), (A)/(B), es preferiblemente de 0,005 a 1, más preferiblemente de 0,01 a 1, incluso más preferiblemente de 0,02 a 0,5, e incluso más preferiblemente de 0,05 a 0,5, desde los puntos de vista de la espumabilidad y eficiencia económica.

El polímero catiónico del componente (C) puede ejemplificarse mediante al menos uno seleccionado del grupo que consiste en los siguientes (a) a (d):

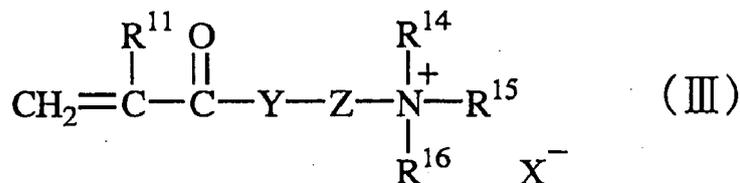
(a) un copolímero que contiene grupo catiónico que comprende, como monómeros constituyentes esenciales, al menos un monómero de vinilo que contiene grupo no iónico representado por la fórmula (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene grupo catiónico representado por la fórmula (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrilóilo, un grupo metacrilóilo y un grupo alilo en la molécula, y obtenido mediante polimerización por radicales de los monómeros constituyentes esenciales:



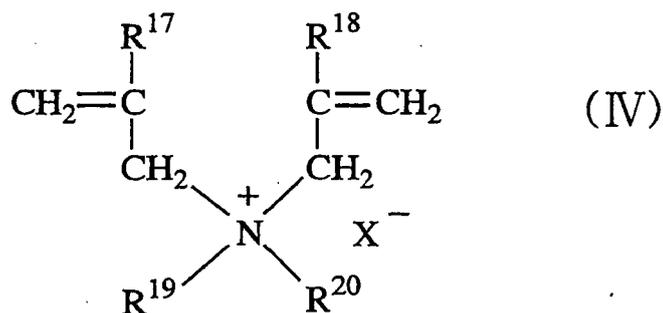
en la que R<sup>11</sup> representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; y R<sup>12</sup> y R<sup>13</sup>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o grupo alquenilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



en la que R<sup>11</sup> tiene el mismo significado que el descrito anteriormente; A<sup>1</sup> y A<sup>2</sup>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo representado por la fórmula: -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>- (en la que m representa un número entero de desde 2 hasta 6); y B representa -O- o un grupo -CH<sub>2</sub>-,



en la que R<sup>11</sup> tiene el mismo significado que el descrito anteriormente; R<sup>14</sup> y R<sup>15</sup>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un grupo alquilo o grupo alquenilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono; R<sup>16</sup> representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono; Y representa -O-, -NH-, -CH<sub>2</sub>- u -O-CH<sub>2</sub>CH(OH)-; Z representa un grupo alquilenilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 1 a 4 átomos de carbono (siempre que cuando Y sea -CH<sub>2</sub>-, el grupo alquilenilo tenga de 0 a 3 átomos de carbono); y X representa una base conjugada de un ácido, un átomo de halógeno o un grupo alquilsulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



en la que  $\text{R}^{17}$  y  $\text{R}^{18}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;  $\text{R}^{19}$  y  $\text{R}^{20}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono; y X tiene el mismo significado que el descrito anteriormente;

(b) un derivado de celulosa cationizada;

(c) un derivado de goma guar cationizada; y

(d) un polímero de sal de dialilamonio cuaternario o un copolímero de acrilamida/sal de dialilamonio cuaternario.

El copolímero que contiene grupo catiónico (a) del componente (C) se describirá en detalle a continuación.

(i) Monómero de vinilo que contiene grupo no iónico

Los ejemplos específicos del monómero representado por la fórmula (I) incluyen (met)acrilamida, (met)acrilamida de N-metilo, (met)acrilamida de N,N-dimetilo, (met)acrilamida de N,N-dietilo, (met)acrilamida de N-n-propilo, (met)acrilamida de N-isopropilo, (met)acrilamida de N-t-butilo, (met)acrilamida de N-isobutilo, (met)acrilamida de N-hidroxipropilo y similares. Los ejemplos del monómero representado por la fórmula (II) incluyen N-(met)acrilolmorfolina y similares.

(ii) Monómero de vinilo que contiene grupo catiónico

Los ejemplos específicos del monómero representado por la fórmula (III) incluyen productos de neutralización de ácidos obtenidos neutralizando un éster de ácido (met)acrílico o (met)acrilamida que tiene un grupo dialquilamino, tal como (met)acrilato de dimetilaminoetilo, (met)acrilato de dietilaminoetilo, (met)acrilato de dipropilaminoetilo, (met)acrilato de diisopropilaminoetilo, (met)acrilato de dibutilaminoetilo, (met)acrilato de diisobutilaminoetilo, (met)acrilato de di-t-butilaminoetilo, dimetilaminopropil(met)acrilamida, dietilaminopropil(met)acrilamida, dipropilaminopropil(met)acrilamida, diisopropilaminopropil(met)acrilamida, dibutilaminopropil(met)acrilamida, diisobutilaminopropil(met)acrilamida o di-t-butilaminopropil(met)acrilamida, con un ácido; o sales de amonio cuaternario obtenidas cuaternizando el éster de ácido (met)acrílico o (met)acrilamida que tiene un grupo dialquilamino, con un agente de cuaternización.

Los ejemplos específicos del monómero representado por la fórmula (IV) incluyen sales de dialilamonio cuaternario tales como cloruro de dimetildialilamonio y cloruro de dietildialilamonio.

Los ejemplos preferidos del ácido usado para obtener los productos de neutralización de ácidos incluyen ácidos inorgánicos tales como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido fosfórico; ácidos orgánicos que tienen de 1 a 22 átomos de carbono en total, tales como ácido acético, ácido fórmico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido adípico, ácido sulfámico, ácido toluenosulfónico, ácido láctico, ácido pirrolidin-2-carboxílico, ácido succínico, ácido propiónico y ácido glicólico; y similares. Los ejemplos preferidos del agente de cuaternización usado para obtener las sales de amonio cuaternario incluyen haluros de alquilo que tienen de 1 a 8 átomos de carbono, tales como cloruro de metilo, cloruro de etilo, bromuro de metilo y yoduro de metilo; y agentes alquilantes generales tales como sulfato de dimetilo, sulfato de dietilo y sulfato de di-n-propilo.

Entre los monómeros representados por la fórmula (III) o (IV), los ejemplos preferidos incluyen sales de amonio cuaternario obtenidas cuaternizando (met)acrilato de dimetilaminoetilo, (met)acrilato de dietilaminoetilo, dimetilaminopropil(met)acrilamida o dietilaminopropil(met)acrilamida, con el agente de cuaternización mencionado anteriormente; y cloruro de dimetildialilamonio. En este caso, los monómeros de productos de neutralización de ácidos tienen defectos tales como que el ácido neutralizado experimenta disociación en el entorno de pH del sistema, y tiene cambios en la estructura de polímero, teniendo por tanto poca estabilidad en viscosidad. Desde este punto de vista, se prefieren más monómeros de tipo sal de amonio cuaternario.

(iii) Monómero de vinilo reticulable

Los ejemplos del monómero de vinilo reticulable incluyen ésteres de ácido (met)acrílico de alcoholes polihidroxilados, tales como di(met)acrilato de etilenglicol, di(met)acrilato de dietilenglicol, di(met)acrilato de polietilenglicol, di(met)acrilato de propilenglicol, di(met)acrilato de dipropilenglicol, di(met)acrilato de polipropilenglicol, di(met)acrilato de 1,2-butilenglicol, di(met)acrilato de 1,3-butilenglicol, di(met)acrilato de neopentilglicol, di(met)acrilato de glicerina, tri(met)acrilato de glicerina, tri(met)acrilato de trimetilolpropano y tetra(met)acrilato de pentaeritritol; acrilamidas tales como N-metilalilacrilamida, N-vinilacrilamida, N,N'-metilbis(met)acrilamida y ácido bisacrilamidaacético; compuestos de divinilo tales como divinilbenceno, divinil éter y diviniletilenurea; compuestos de polialilo tales como ftalato de dialilo, maleato de dialilo, dialilamina, trialilamina, sales de trialilamonio, productos de eterificación de alilo de pentaeritritol, y productos de eterificación de alilo de sacarosa que tienen al menos dos unidades de alil éter en la molécula, ésteres del ácido (met)acrílico de alcoholes insaturados, tales como (met)acrilato de vinilo, (met)acrilato de alilo, (met)acrilato de 2-hidroxi-3-acriiloiloxipropilo y (met)acrilato de 2-hidroxi-3-acriiloiloxipropilo; y similares.

Entre estos monómeros reticulables, se prefieren di(met)acrilato de etilenglicol, di(met)acrilato de polietilenglicol, divinilbenceno, trialil éter de pentaeritritol y tetraalil éter de pentaeritritol.

(iv) Otros monómeros de vinilo

El copolímero que contiene grupo catiónico (a) del componente (C) puede comprender, además de los tres tipos descritos anteriormente de monómeros de vinilo como unidades constituyentes esenciales, otro monómero de vinilo que es capaz de copolimerizarse con estos tres monómeros de vinilo, como componente constituyente. Los ejemplos del otro monómero de vinilo incluyen derivados de ácido (met)acrílico tales como (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo, (met)acrilato de isopropilo, (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de isobutilo, (met)acrilato de t-butilo, (met)acrilato de n-pentilo, (met)acrilato de neopentilo, (met)acrilato de ciclopentilo, (met)acrilato de n-hexilo, (met)acrilato de ciclohexilo, (met)acrilato de n-octilo, (met)acrilato de isooctilo, (met)acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de n-decilo, (met)acrilato de isodecilo, (met)acrilato de laurilo, (met)acrilato de tridecilo, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de isoestearilo, (met)acrilato de behenilo, (met)acrilato de fenilo, (met)acrilato de toluilo, (met)acrilato de xililo, (met)acrilato de bencilo, (met)acrilato de 2-etoxietilo, (met)acrilato de 2-butoxilo, (met)acrilato de 2-fenoxilo, (met)acrilato de 3-metoxipropilo y (met)acrilato de 3-etoxipropilo; y similares.

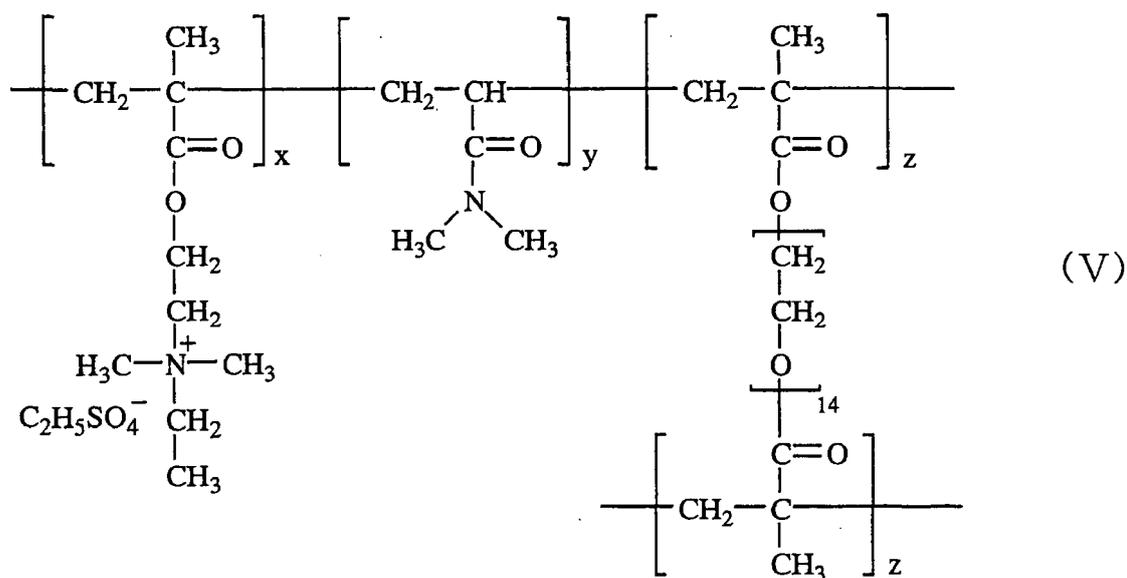
Estos otros monómeros de vinilo se usan preferiblemente en una cantidad del 30% en peso o menos, y más preferiblemente del 15% en peso o menos, basándose en la cantidad total de los monómeros que constituyen el copolímero que contiene grupo catiónico.

(v) Copolímero que contiene grupo catiónico

Una razón de mezclado preferida entre un monómero de vinilo que contiene grupo no iónico ( $a_1$ ) y un monómero de vinilo que contiene grupo catiónico ( $a_2$ ), que son monómeros que forman un copolímero que contiene grupo catiónico, ( $a_1$ ) / ( $a_2$ ) en moles, es de 2/98 a 98/2, y más preferiblemente de 40/60 a 97/3. Si la razón molar es alta, se facilita la manifestación de tixotropía, y si la razón molar es pequeña, se vuelve fácil mantener la viscosidad a una baja velocidad de cizalladura. Sin embargo, es preferible que la razón molar se encuentre dentro del intervalo mencionado anteriormente, en vista de la manifestación de ambas propiedades.

La proporción del monómero de vinilo reticulable ( $a_3$ ) es preferiblemente del 0,002 al 5% en peso, y más preferiblemente del 0,0025 en peso o más y menos del 0,1% en peso, basándose en la cantidad total de monómeros. Si la proporción del monómero ( $a_3$ ) es del 0,002% en peso o más, la viscosidad del hidrogel formado a partir del copolímero que contiene grupo catiónico es suficiente. Si la proporción es del 5% en peso o menos, la textura del hidrogel es blanda y aterciopelada.

Como realización preferida del copolímero que contiene grupo catiónico (a) del componente (C) de la presente invención, puede mencionarse un copolímero de dietilsulfato de ácido N,N-dimetilaminoetilmetacrílico-N,N-dimetilacrilamida-polietilenglicol de di(ácido metacrílico) representado por la siguiente fórmula:

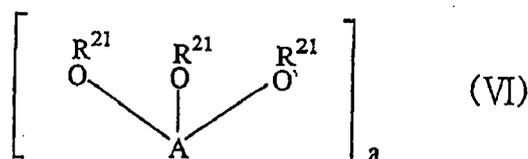


en la que x/y en moles es de 1/9 a 5/5, y (x+y+z)/z es de 1/0,1 a 1/0,002.

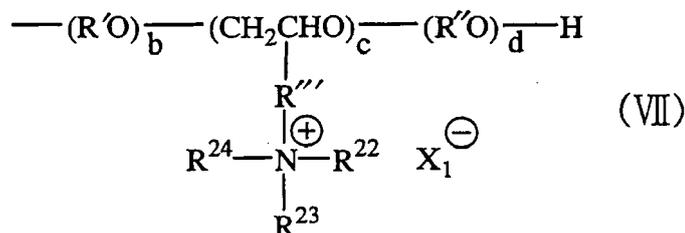
- 5 Por ejemplo, puede mencionarse Sofcare KG-301W (fabricado por Kao Corp.) o Sofcare KG-101E (fabricado por Kao Corp.), como productos disponibles comercialmente.

El derivado de celulosa cationizada (b) del componente (C) se describirá en detalle a continuación.

- 10 El derivado de celulosa cationizada (b) se representa preferiblemente mediante la siguiente fórmula (VI):



- 15 En la fórmula (VI), A representa un residuo de una unidad de anhidroglucosa; a es un número entero de desde 50 hasta 20000; y cada uno de R<sup>21</sup> representa un sustituyente representado por la siguiente fórmula (VII):



- 20 en la que R' y R'' representan cada uno un grupo alquileo que tiene 2 ó 3 átomos de carbono; b representa un número entero de desde 0 hasta 10; c representa un número entero de desde 0 hasta 3; d representa un número entero de desde 0 hasta 10; R''' representa un grupo alquileo o hidroxialquileo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono; R<sup>22</sup>, R<sup>23</sup> y R<sup>24</sup>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un grupo alquilo, grupo arilo o grupo aralquilo que tiene hasta 10 átomos de carbono, o R<sup>22</sup>, R<sup>23</sup> y R<sup>24</sup> pueden formar un anillo heterocíclico junto con el átomo de nitrógeno en la fórmula; y X<sub>1</sub> representa un anión (cloruro, bromuro, yoduro, sulfato, sulfonato, metilsulfato, fosfato, nitrato o similar).

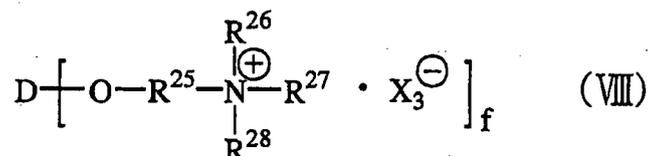
- 30 El grado de sustitución catiónica de la celulosa cationizada es de 0,01 a 1, es decir, el valor promedio de c por unidad de anhidroglucosa es de 0,01 a 1, y preferiblemente de 0,02 a 0,5. La suma de b+d es de 1 a 3 en promedio. Un grado de sustitución de 0,01 o menos no es suficiente, mientras que puede adoptarse un grado de sustitución de 1 o más. Sin embargo, desde el punto de vista del rendimiento de la reacción, el grado de sustitución es preferiblemente de 1 o menos. Por ejemplo, se prefiere un compuesto en el que R<sup>22</sup>, R<sup>23</sup> y R<sup>24</sup> son todos grupos CH<sub>3</sub>, o dos de ellos son grupos alquilo de cadena corta tales como grupo CH<sub>3</sub>, siendo el otro un grupo alquilo de

cadena larga que tiene de 10 a 20 átomos de carbono. El peso molecular de la celulosa cationizada usada en el presente documento es de aproximadamente entre 100.000 y 8.000.000.

5 Por ejemplo, pueden mencionarse Poise C-80H (fabricado por Kao Corp.) o Polymer JR-400 (fabricado por Dow Chemical Company), como productos disponibles comercialmente.

El derivado de goma guar cationizada (c) del componente (C) se describirá en detalle a continuación.

10 El derivado de goma guar cationizada (c) se representa preferiblemente mediante la siguiente fórmula (VIII):

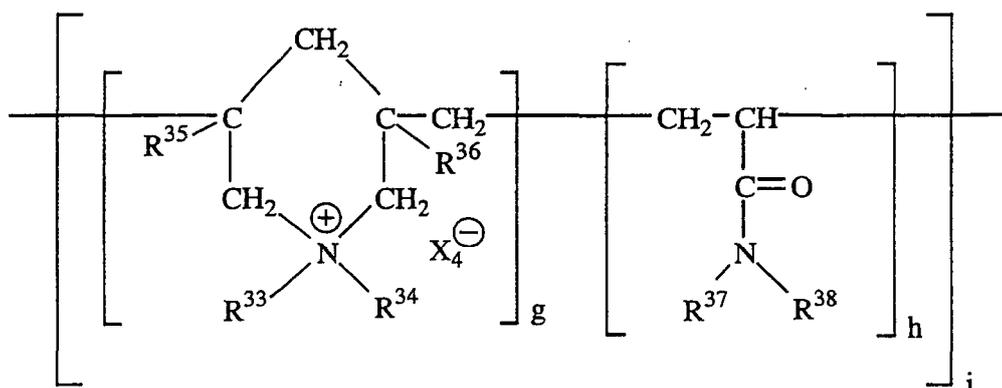


15 En la fórmula (VIII), D representa un residuo de goma guar; R<sup>25</sup> representa un grupo alquileo o grupo hidroxialquileo; R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup> y R<sup>28</sup>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un grupo alquilo, grupo arilo o grupo aralquilo que tiene 10 o menos átomos de carbono, o R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup> y R<sup>28</sup> pueden formar un anillo heterocíclico junto con el átomo de nitrógeno en la fórmula; X<sub>3</sub> representa un anión (cloruro, bromuro, yoduro, sulfato, sulfonato, metilsulfato, fosfato, nitrato o similar); y f representa un número entero positivo.

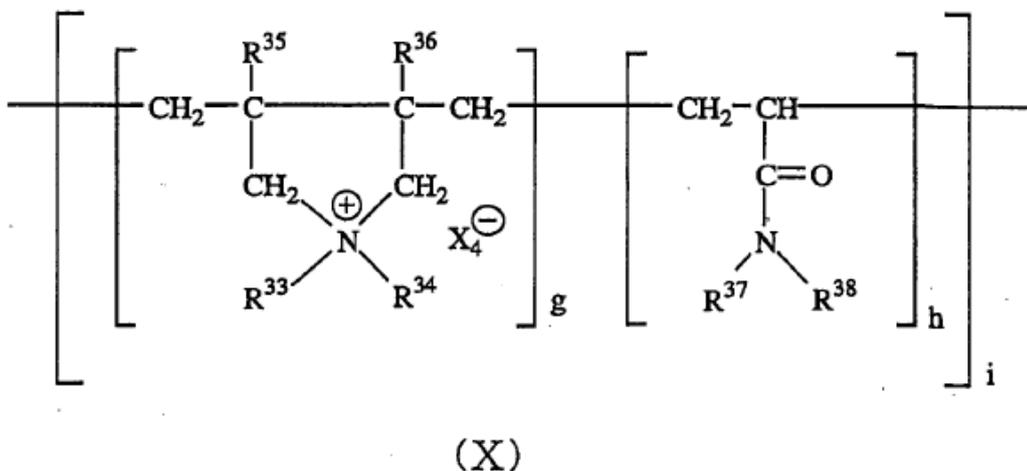
20 El grado de sustitución catiónica del derivado de goma guar cationizada es preferiblemente de 0,01 a 1, y se prefiere muy preferiblemente un derivado que tiene de 0,02 a 0,5 grupos catiónicos introducidos en una unidad de azúcar. Se describen polímeros catiónicos de este tipo en los documentos JP-B n.º 58-35640, JP-B n.º 60-46158 y JP-A n.º 58-53996. Por ejemplo, se comercializan productos disponibles comercialmente con el nombre comercial de Jaguar de Rhodia Inc., y pueden mencionarse Jaguar C-13C y similares.

25 El polímero de sal de dialilamonio cuaternario o copolímero de sal de dialilamonio cuaternario/acrilamida (d) del componente (C) se describirá en detalle a continuación.

30 El polímero de sal de dialilamonio cuaternario o copolímero de sal de dialilamonio cuaternario/acrilamida (d) se representa preferiblemente mediante la siguiente fórmula (IX) o (X):



(IX)



En las fórmulas (IX) y (X),  $R^{33}$  y  $R^{34}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo (que tiene de 1 a 18 átomos de carbono), un grupo fenilo, un grupo arilo, un grupo hidroxialquilo, un grupo amidoalquilo, un grupo cianoalquilo, un grupo alcoxialquilo o un grupo carboalcoxialquilo;  $R^{35}$ ,  $R^{36}$ ,  $R^{37}$  y  $R^{38}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior (que tiene de 1 a 3 átomos de carbono), o un grupo fenilo;  $X_4$  representa un anión (cloruro, bromuro, yoduro, sulfato, sulfonato, metilsulfato, nitrato o similar); g representa un número entero de desde 1 hasta 50; h representa un número entero de desde 0 hasta 50; e i representa un número entero de desde 150 hasta 8.000.

El peso molecular del copolímero de sal de dialilamonio cuaternario/acrilamida puede estar en el intervalo de aproximadamente 30.000 a 2.000.000, y preferiblemente de 100.000 a 1.000.000.

Por ejemplo, se comercializan productos disponibles comercialmente con el nombre comercial Mercoat de Nalco Company, y pueden mencionarse Mercoat 100, Mercoat 550 y similares.

Desde el punto de vista del sentido del tacto, se prefieren un copolímero que contiene grupo catiónico (a), un derivado de goma guar cationizada (c) y un polímero de sal de dialilamonio cuaternario o copolímero de sal de dialilamonio cuaternario/acrilamida (d) como componente (C), mientras que se prefieren más un copolímero que contiene grupo catiónico (a) y un polímero de sal de dialilamonio cuaternario o copolímero de sal de dialilamonio cuaternario/acrilamida (d), y se prefiere mucho un copolímero que contiene grupo catiónico (a).

Pueden usarse una o más especies como componente (C). El contenido del componente (C) en la composición de lavado de la piel o del cabello es preferiblemente del 0,01 al 5% en peso, más preferiblemente del 0,05 al 1% en peso, e incluso más preferiblemente del 0,1 al 0,5% en peso, basándose en la composición total, desde los puntos de vista de la calidad de la espuma, el sentido del tacto y el efecto de acondicionamiento.

La razón en peso de los componentes (A) y (C), (A)/(C), es de 0,5 a 60 desde los puntos de vista de espumabilidad y el sentido del tacto, pero la razón es preferiblemente de 1 a 40, más preferiblemente de 1 a 30, muy preferiblemente de 1 a 20, y lo más preferiblemente de 1 a 10.

La composición de lavado de la piel o del cabello de la presente invención puede contener componentes oleosos.

Los ejemplos de los componentes oleosos incluyen alcoholes superiores, siliconas, así como aceites de éster, hidrocarburos, glicéridos, aceites vegetales, aceites animales, derivados de lanolina, ésteres de ácidos grasos superiores y similares. Se prefieren alcoholes superiores, aceites de éster y/o siliconas, y se prefieren mucho alcoholes superiores y/o siliconas.

La composición de lavado de la piel o del cabello de la presente invención también puede contener apropiadamente glicerina, un humectante, un polímero catiónico distinto del componente (C), un polisacárido, un polipéptido, un agente perlante, un disolvente, una base que forma cristal líquido, un colorante, una fragancia, un propelente, un agente quelante tal como edetato o citrato, un agente de ajuste del pH, un antiséptico, un agente anticaspa, y similares. El agente anticaspa puede ejemplificarse mediante piritona de zinc, piroctona olamina o similares.

La composición de lavado de la piel o del cabello de la presente invención puede producirse según un método convencional. La formulación no está particularmente limitada, y puede estar en cualquier forma, tal como líquido, espuma, pasta, crema, sólido o polvo. Sin embargo, la formulación está preferiblemente en forma de líquido, pasta o crema, y muy preferiblemente en forma de líquido. En el caso de preparar la composición en forma de líquido, es

preferible usar agua, polietilenglicol o similar como medio líquido, y la cantidad de agua que va a incorporarse es preferiblemente del 10 al 80% en peso de la composición total.

5 El pH de la composición de lavado de la piel o del cabello de la presente invención, en el caso de prepararla para dar una dilución de 20 veces, se ajusta preferiblemente a de 4 a 10, y muy preferiblemente de 5 a 9, a 25°C.

10 La composición de lavado de la piel o del cabello de la presente invención puede prepararse según un método convencional, y por ejemplo, puede prepararse para dar un limpiador corporal tal como champú para el cabello, champú para el cuerpo, limpiador facial o lavado de manos.

### 10 Ejemplos

#### Ejemplo 1

15 Los champús para el cabello indicados en la tabla 3 se prepararon según un método convencional, usando los éteres de alquilenglicol 1 a 9 indicados en la tabla 1 y tabla 2 como tensioactivo, y se sometieron los champús para el cabello a una evaluación de la espumabilidad, la sensación de la espuma, la capacidad de peinado con los dedos durante el aclarado, y la capacidad de peinado y suavidad del cabello después del secado, mediante los siguientes métodos. Los resultados se presentan en la tabla 3.

20 Métodos de evaluación

25 A 20 g (20 cm) de cabello blanqueado de una mujer japonesa, se le aplicó 1 g de champú, y se generaron espumas durante 30 segundos. En este punto temporal, un panel de cinco expertos evaluaron la espumabilidad, la sensación de la espuma, la capacidad de peinado con los dedos durante el aclarado, y la capacidad de peinado y suavidad de del cabello después del secado, basándose en los siguientes criterios.

1) Espumabilidad

30 4: Muy buena espumabilidad

3: Buena espumabilidad

35 2: Espumabilidad normal

1: Mala espumabilidad

2) Sensación de la espuma

40 4: Muy buena sensación de tacto con una calidad cremosa de la espuma

3: Buena sensación de tacto con una calidad normal de la espuma

45 2: Sensación de tacto ligeramente mala con una calidad normal de la espuma

1: Mala sensación de tacto con una calidad áspera de la espuma

3) Capacidad de peinado con los dedos durante el aclarado

50 4: Muy buena capacidad de peinado con los dedos sin fricción

3: Buena capacidad de peinado con los dedos con fricción débil

55 2: Capacidad de peinado con los dedos ligeramente mala con fricción ligeramente fuerte

1: Mala capacidad de peinado con los dedos con fricción fuerte

4) Capacidad de peinado después del secado

60 4: Muy terso con buena capacidad de peinado

3: Generalmente terso, aunque se observa algo de enredo cuando se peina

2: Existe enredo perceptible cuando se peina

65 1: Mala capacidad de peinado, y existe enredo en un grado grande

5) Suavidad del cabello después del secado

4: Muy suave y flexible

3: Suave

2: Algo menos suave

1: Tieso

Se determinaron los puntos promedio a partir de los resultados de evaluación de los cinco expertos, y se clasificó un valor promedio de 3,6 o más como "A", se clasificó un valor promedio de 2,6 a 3,4 como "B", se clasificó un valor promedio de 1,6 a 2,4 como "C", y se clasificó un valor promedio de 1,4 o menos como "D".

6) Prueba para la resistencia a la suciedad

A 15 g (20 cm) de cabello de una mujer japonesa, empapado en 15 g de agua sometida a intercambio iónico y recubierto con 0,05 ml de lanolina (fabricada por Yamakei Sangyo Co., Ltd.) como componente de suciedad, se le aplicaron 0,5 ml de cada uno de los champús para el cabello indicados en la tabla 3, y se generó espuma durante 25 segundos. Se tomó la espuma generada en un cilindro graduado que tenía un diámetro de 5 cm, y se midió la cantidad de espuma (ml).

Tabla 1

R10-(AO) n-R2	R1*	R2	(AO) n
Éter de alquilenglicol 1	C8	H	(PO) 2,3
Éter de alquilenglicol 2	C8	H	(EO) 2
Éter de alquilenglicol 3	2-Etilhexilo	H	(EO) 2,5
Éter de alquilenglicol 4	C8/C10 (razón molar: 1/1)	H	(PO) 1,8
Éter de alquilenglicol 8	C8	H	(PO) 2,7
Éter de alquilenglicol 9	C8	H	(EO) 2,7

\* C8: n-octilo, C10: n-decilo

Tabla 2

R10-(AO) n-R2	R1*	R2	(AO) n
Éter de alquilenglicol 5	C12	H	(EO) 2 (PO) 2 (EO) 3
Éter de alquilenglicol 6	C10	H	(PO) 1 (EO) 6
Éter de alquilenglicol 7	C3	H	(PO) 2

\*C12: n-dodecilo, C10: n-decilo, C3: n-propilo

[Tabla 3]

Compo- nente	Composición de champú para el cabello (% en peso)	Producto de la invención										Producto comparativo																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
(A)	Éter de alquilenglicol 1	1,0				8,0	5,0	2,0	1,0																			
	Éter de alquilenglicol 2		1,0																									
	Éter de alquilenglicol 3			1,0																								
	Éter de alquilenglicol 4				1,0																							
	Éter de alquilenglicol 8								1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0													1,0
	Éter de alquilenglicol 9															1,0												
	Éter de alquilenglicol 5																											
(B)	Éter de alquilenglicol 6																											
	Éter de alquilenglicol 7																											
	Alquil éter sulfato de polioxetileno (EOP=2) de sodio	15,0	14,0	10,0	15,0	10,0	15,0																					
	Alquil éter sulfato de polioxetileno (EOP=1) de sodio																											
	Alquil- poliglucosido <sup>1)</sup>			3,0																								
	Betaina de alquilarboximetilhid roxietilimidazolino <sup>2)</sup>																											
	Lauryl-hidroxi- sulfobetaina																											
(C)	Propilbetaina de amida de ácidos grasos de aceite de coco																											
	Óxido de lauryl- dimetilamina																											
	Polímero catiónico 1 <sup>3)</sup>	0,2	0,3			0,3		0,5	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3							
	Polímero catiónico 3 <sup>4)</sup>	0,2			0,1		0,5		0,1																			
	Polímero catiónico 4 <sup>5)</sup>	0,2		0,3									0,3															
	Polímero catiónico 5 <sup>6)</sup>																											
	Alcohol minstilico																											
Agente de ajuste del pH	Etanol																											



5 Tal como se muestra en los resultados de la tabla 3, el producto comparativo 2 preparado añadiendo un polímero catiónico al producto comparativo 1, que se ha preparado mediante tecnología convencional, tiene una espumabilidad débil, y tiene una sensación de tacto que muestra sólo una ligera mejora (con respecto a un nivel conocido). Mientras tanto, el producto comparativo 3 que contiene un potenciador de espuma específico, que es el componente (A) de la presente invención, tiene una buena espumabilidad, pero es defectuoso en la sensación de tacto. Cuando se añade un polímero catiónico a este producto comparativo 3 (es decir, producto de la invención 2), la sensación de tacto mejora notablemente. Se entiende que cuando se añade un polímero catiónico a un potenciador de espuma específico, la adición de un polímero catiónico se vuelve más eficaz que en el caso de añadir un polímero catiónico a un producto de tecnología convencional (producto comparativo 1). Además, los que tienen la razón en peso de los componentes (A) y (C), (A)/(C), fuera del intervalo de 0,5 a 60 (productos comparativos 9 y 10), eran defectuosos en la espumabilidad o en la sensación de tacto.

15 Ejemplo 2

Se prepararon los champús para el cuerpo tal como se indica en la tabla 4 según un método convencional, usando los éteres de alquilenglicol 1 a 9 indicados en la tabla 1 y la tabla 2 como tensioactivo, y se sometieron los champús para el cuerpo a una evaluación de la espumabilidad, sensación de la espuma, facilidad de aclarado y sensación de humedad después del secado, mediante los siguientes métodos. Los resultados se presentan en la tabla 4.

20 Métodos de evaluación

Un panel de cinco expertos tomó 1 g de champú para el cuerpo en sus manos y se lavaron las manos y los brazos, y durante el lavado, los expertos evaluaron la espumabilidad, sensación de la espuma, facilidad de aclarado y sensación de humedad después del secado, basándose en los siguientes criterios.

25 1) Espumabilidad

30 4: Muy buena espumabilidad

3: Buena espumabilidad

2: Espumabilidad normal

35 1: Mala espumabilidad

2) Sensación de la espuma

40 4: Muy buena sensación de tacto con calidad cremosa de la espuma

3: Buena sensación de tacto con calidad normal de la espuma

2: Sensación de tacto ligeramente mala con calidad normal de la espuma

45 1: Mala sensación de tacto con calidad áspera de la espuma

3) Facilidad de aclarado

50 4: Muy buena capacidad de aclarado

3: Buena capacidad de aclarado

2: Capacidad de aclarado ligeramente mala, y sigue quedando viscosidad

55 1: Mala capacidad de aclarado y fuertemente viscoso.

4) Sensación de humedad después del secado

60 4: Muy húmedo, y se siente la humedad

3: Húmedo

2: La sensación de humedad es insuficiente

65 1: Crespo

Se determinaron los puntos promedio a partir de los resultados de la evaluación de los cinco expertos, y se clasificó un valor promedio de 3,6 o más como A, se clasificó un valor promedio de 2,6 a 3,4 como B, se clasificó un valor promedio de 1,6 a 2,4 como C, y se clasificó un valor promedio de 1,4 o menos como D.

5 5) Prueba para la resistencia a la suciedad

10 En las palmas de las manos humedecidas con agua del grifo y recubiertas con 0,1 ml de lanolina (fabricada por Yamakei Sangyo Co., Ltd.) como componente de suciedad, se tomó 1 g de los champús para el cuerpo indicados en la tabla 4, y se generaron espumas durante 30 segundos. Se tomó la espuma generada en un cilindro graduado que tenía un diámetro de 5 cm, y se midió la cantidad de espuma (ml).





A partir de los resultados de la tabla 4, se entiende que los productos de la invención tenían efectos notables de usar un potenciador de la espuma específico y un polímero catiónico en combinación, justo como en el caso de los champús para el cabello en la tabla 3.

5

Ejemplo 3

Se produjo un champú para el cabello que tenía la siguiente composición.

(Componente)	(% en peso)
Éter de alquilenglicol 1	0,7
Lauril éter sulfato de polioxietileno (1) de sodio*	12,0
Monoetanolamida de ácido láurico	0,8
Polímero catiónico 1**	0,2
Polímero catiónico 3***	0,2
Silicona****	1,0
Fragancia, metilparabeno	Cantidades adecuadas
Agua purificada	Resto
<hr/>	
Total	100,0

10

\*: El número dentro de los paréntesis representa el número promedio de moles añadidos de óxido de etileno.

\*\* Sofcare KG101E (fabricado por Kao Corp.)

15

\*\*\* Poise C-150L (fabricado por Kao Corp.)

\*\*\*\* Silicona BY22-060 (fabricada por Toray-Dow Corning Silicona Co., Ltd.)

20

Este champú para el cabello tenía buena espumabilidad, y una buena capacidad de peinado con los dedos en el proceso desde el lavado hasta después del secado, presentando por tanto una excelente sensación tras el uso.

Ejemplo 4

Se produjo un champú para el cuerpo que tenía la siguiente composición.

25

(Componente)	(% en peso)
Éter de alquilenglicol 2	2,0
Laurilfosfato*	30,0
Polímero catiónico 2**	0,5
Amidopropilbetaína***	2,0
Glicerina	3,0
Fragancia, metilparabeno	Cantidades adecuadas
Agua purificada	Resto
<hr/>	
Total	100,0

\* Prioly B-650D (fabricado por Kao Corp.)

30

\*\* Sofcare KG301W (fabricado por Kao Corp.)

\*\*\* Anhitol 20AB (fabricado por Kao Corp.)

35

Este champú para el cuerpo tenía buena espumabilidad, una buena calidad de la espuma durante el lavado, y humectaba incluso después del secado, presentando por tanto una excelente sensación de uso.

Ejemplo 5

Se produjo un champú para el cabello que tenía la siguiente composición.

(Componente)	(% en peso)
Éter de alquilenglicol 8	0,6
Lauril éter sulfato de polioxietileno (1) de sodio*	12,0
Amidopropilbetaína de ácidos grasos de aceite de palma	1,2
Laurilhidroxisulfobetaína	0,6
Polímero catiónico 1**	0,2
Polímero catiónico 4***	0,2
Silicona****	2,0

## ES 2 648 997 T3

Fragancia, metilparabeno	Cantidades adecuadas
Agua purificada	Resto
Total	100,0

\*: El número dentro de los paréntesis representa el número promedio de moles añadidos de óxido de etileno.

\*\* : Sofcare KG101E (fabricado por Kao Corp.)

5

\*\*\*: Jaguar C-13C (fabricado por Rhodia, Inc.)

\*\*\*\*: Silicona BY22-014 (fabricada por Toray-Dow Corning Silicone Co., Ltd.)

10 Este champú para el cabello tenía buena espumabilidad y resistencia a la suciedad, y tenía buena capacidad de peinado con los dedos a través de un proceso desde el lavado hasta después del secado, presentando por tanto una excelente sensación tras el uso.

Ejemplo 6

15

Se produjo un champú para el cabello que tenía la siguiente composición.

(Componente)	(% en peso)
Éter de alquilenglicol 8	0,6
Lauril éter sulfato de amonio	6,0
Lauril éter sulfato de polioxietileno (3) de amonio*	6,0
Monoetanolamida de ácidos grasos de aceite de palma	0,8
Laurilhidroxisulfobetaina	0,5
Polímero catiónico 5**	0,4
Silicona***	2,0
Fragancia, metilparabeno	Cantidades adecuadas
Agua purificada	Resto
Total	100,0

\*: El número dentro de los paréntesis representa el número promedio de moles añadidos de óxido de etileno.

20

\*\* : Mercoat 550 (fabricado por Nalco Company)

\*\*\*: Silicona BY22-014 (fabricada por Toray-Dow Corning Silicone Co., Ltd.)

25 Este champú para el cabello tenía buena espumabilidad y resistencia a la suciedad, y tenía buena capacidad de peinado con los dedos en el proceso desde el lavado hasta después del secado, presentando por tanto una excelente sensación tras el uso.

REIVINDICACIONES

1. Composición de lavado de la piel o del cabello, que comprende los siguientes componentes (A), (B) y (C):

5 (A) un compuesto representado por la fórmula (1):



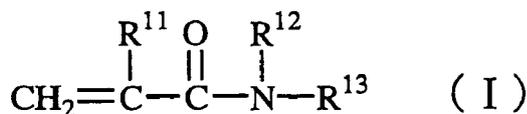
10 en la que  $R^1$  representa un grupo alquilo o grupo alqueniilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 8 a 10 átomos de carbono; AO representa un grupo alquilenoxilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; n, el número promedio de moles añadidos, representa un número de desde 0,5 hasta menos de 4,0; y  $R^2$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

15 (B) un tensioactivo distinto del componente (A); y

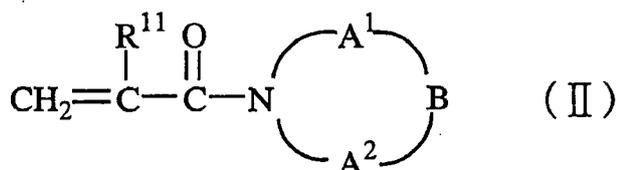
(C) un polímero catiónico,

en la que la razón en peso del componente (A) y el componente (C), (A)/(C), es de desde 0,5 hasta 60.

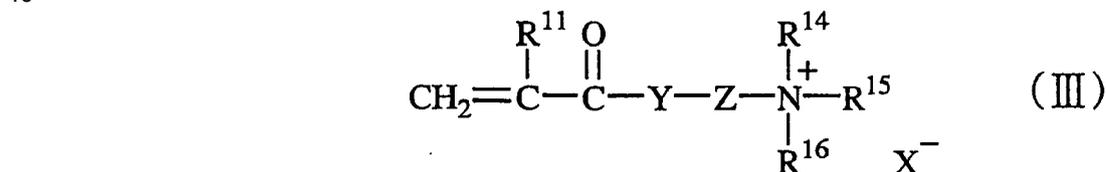
20 2. Composición de lavado de la piel o del cabello según la reivindicación 1, en la que el componente (C) es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en (a) un copolímero que contiene grupo catiónico que comprende, como monómeros constituyentes esenciales, al menos un monómero de vinilo que contiene grupo no iónico representado por la fórmula (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene grupo catiónico representado por la fórmula (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrilóilo, un grupo metacrilóilo y un grupo alilo en la molécula, y obtenido mediante polimerización por radicales de estos monómeros constituyentes esenciales:



30 en la que  $R^{11}$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; y  $R^{12}$  y  $R^{13}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o grupo alqueniilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

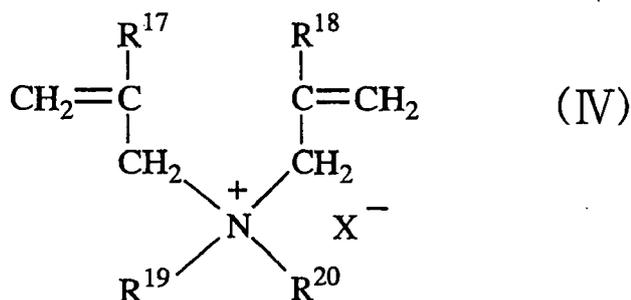


35 en la que  $R^{11}$  tiene el mismo significado que el descrito anteriormente;  $A^1$  y  $A^2$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo representado por la fórmula:  $-(CH_2)_m-$  (en la que m representa un número entero de desde 2 hasta 6); y B representa -O- o un grupo  $-CH_2-$ ,



40 en la que  $R^{11}$  tiene el mismo significado que el descrito anteriormente;  $R^{14}$  y  $R^{15}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un grupo alquilo o grupo alqueniilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono;  $R^{16}$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono; Y representa -O-, -NH-,  $-CH_2-$  o  $-O-CH_2CH(OH)-$ ; Z representa un grupo alqueniilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 1 a 4 átomos de carbono (siempre que cuando Y sea  $-CH_2-$ , el grupo alqueniilo tenga de 0 a 3 átomos de carbono); y X representa una base conjugada de un ácido, un átomo de halógeno o un grupo alquilsulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

50



en la que  $\text{R}^{17}$  y  $\text{R}^{18}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;  $\text{R}^{19}$  y  $\text{R}^{20}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono; y X tiene el mismo significado que el descrito anteriormente;

(b) un derivado de celulosa cationizada;

(c) un derivado de goma guar cationizada; y

(d) un polímero de sal de dialilamonio cuaternario o un copolímero de acrilamida/sal de dialilamonio cuaternario.

3. Composición de lavado de la piel o del cabello según la reivindicación 1 ó 2, en la que el componente (B) comprende al menos dos tensioactivos, y uno de los tensioactivos es sulfobetaina.

4. Composición de lavado de la piel o del cabello según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la razón en peso del componente (A) y el componente (B), (A)/(B), es de desde 0,005 hasta 1.

5. Composición de lavado de la piel o del cabello según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que n en la fórmula (1) del componente (A) es de desde 1,0 hasta 3,0.

6. Composición de lavado de la piel o del cabello según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el componente (A) está contenido en una cantidad del 0,1 al 20% en peso.

7. Composición de lavado de la piel o del cabello según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que AO en la fórmula (1) del componente (A) es un grupo propilenoóxido que tiene 3 átomos de carbono.

8. Composición de lavado de la piel o del cabello según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que una dilución de 20 veces de la composición está a un pH de 4 a 10.

9. Uso de una composición que comprende los siguientes componentes (A), (B) y (C), siendo la razón en peso del componente (A) y el componente (C), (A)/(C), de desde 0,5 hasta 60, como composición de lavado de la piel o del cabello:

(A) un compuesto representado por la fórmula (1):



en la que  $\text{R}^1$  representa un grupo alquilo o grupo alquenoilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 8 a 10 átomos de carbono; AO representa un grupo alquenoóxido que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; n, el número promedio de moles añadidos, representa un número de desde 0,5 hasta menos de 4,0; y  $\text{R}^2$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

(B) un tensioactivo distinto del componente (A); y

(C) un polímero catiónico.

10. Método de lavado de la piel o del cabello usando una composición que comprende los siguientes componentes (A), (B) y (C), siendo la razón en peso del componente (A) y el componente (C), (A)/(C), de desde 0,5 hasta 60:

(A) un compuesto representado por la fórmula (1):



5 en la que R<sup>1</sup> representa un grupo alquilo o grupo alquenoilo ramificado o de cadena lineal que tiene de 8 a 10 átomos de carbono; AO representa un grupo alquilenoxilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono; n, el número promedio de moles añadidos, representa un número de desde 0,5 hasta menos de 4,0; y R<sup>2</sup> representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

(B) un tensioactivo distinto del componente (A); y

(C) un polímero catiónico.