

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 767**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/46** (2006.01)

**A61K 8/34** (2006.01)

**A61K 8/73** (2006.01)

**A61K 8/81** (2006.01)

**A61Q 19/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2007 PCT/JP2007/000726**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.01.0008 WO08004343**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2007 E 07766958 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2039340**

54 Título: **Composición de limpieza cutánea**

30 Prioridad:

**04.07.2006 JP 2006184820**

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

**14.08.2017**

73 Titular/es:

**KAO CORPORATION (100.0%)  
14-10, NIHONBASHI-KAYABACHO, 1-CHOME  
CHUO-KU, TOKYO 103-8210, JP**

72 Inventor/es:

**UCHIYAMA, TOMOKO y  
YOSHIKAWA, HAYATO**

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 2 629 767 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 limpieza cutánea

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un procedimiento para limpiar la piel, usando una composición detergente cutánea que contiene un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato, que está mejorada en la calidad de la espuma.

10 **Antecedentes de la invención**

En las composiciones detergentes, se usan diversos tensioactivos según los propósitos de aplicación de las mismas, y muchas de tales composiciones detergentes tienen una calidad de la espuma irregular y falta de elasticidad. Las composiciones detergentes ampliamente usadas que contienen alquil éter sulfatos de polioxietileno o alquil sulfatos como componentes básicos son composiciones detergentes excelentes en el sentido de que tales composiciones detergentes son excelentes en espumación y apenas resultan afectadas por la calidad del agua; sin embargo, tales composiciones detergentes son inferiores en la calidad de la espuma a las composiciones detergentes que incluyen jabones como los ingredientes fundamentales de las mismas para producir espumas elásticas y cremosas que tienen tamaños de partícula finos. Si tales calidades de la espuma, irregulares y que carecen de elasticidad, de los alquil éter sulfatos de polioxietileno o alquil sulfatos pueden mejorarse para dar calidades de espuma cremosa y pueden obtenerse de ese modo composiciones detergentes excelentes en estabilidad en almacenamiento, pueden diseñarse diversas formulaciones, y tales formulaciones como composiciones detergentes son útiles como detergentes corporales para la piel, prefiriéndose una calidad de la espuma cremosa.

En el documento de patente 1, se divulga que un detergente líquido que contiene agentes que promueven el crecimiento micelar tal como un tensioactivo aniónico distinto de jabón, un tensioactivo anfótero, un tensioactivo no iónico que tiene un HLB de 6 a 18 y un alcohol superior es excelente en detergencia y satisfactorio en estabilidad a baja temperatura. En el documento de patente 2, se divulga que un detergente para el cabello que contiene un tensioactivo aniónico que contiene residuos de sulfato, un alcohol superior que tiene de 10 a 14 átomos de carbono y un polímero catiónico tiene una calidad de la espuma satisfactoria en espumación y capacidad de deslizamiento en el momento de limpiar el cabello, tiene sensación de suavidad en el momento de aclarar el cabello, y es excelente en la sensación de uso. En el documento de patente 3, se divulga que una composición detergente que contiene un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico específico y agua y que adopta una forma cristalina líquida o en gel, es altamente viscosa, satisfactoria en resistencia a decaer en el momento de tratarse con la mano o con una herramienta y no obstante satisfactoria en el rendimiento de extensión, alta estabilidad en almacenamiento, y rápida y satisfactoria en espumación. En el documento de patente 4, se divulga que una composición detergente suave que contiene un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo etoxilado, un tensioactivo anfótero, un N-acilaminoácido, un derivado de éter de celulosa catiónica, agua y un alcohol graso de C12 a C14 es excelente en espesamiento y espumación.

Sin embargo, ninguna de estas composiciones detergentes es suficientemente satisfactoria en los efectos de mejora de la viscosidad de la espuma y la calidad de la espuma.

Documento de patente 1: JP-A-2004-91522

45 Documento de patente 2: JP-A-2003-212733

Documento de patente 3: JP-A-2004-168951

50 Documento de patente 4: Patente estadounidense nº 5.866.110

El documento EP 1329214 describe una composición de limpieza del cabello que tiene buena capacidad de formación de espuma y calidad de la espuma de alta lubricidad tras el lavado y tacto suave tras el aclarado, y que proporciona sensación excelente en uso. La composición comprende los siguientes ingredientes de (A) a (C): (A) un tensioactivo aniónico que tiene un grupo sulfato, (B) un alcohol superior que tiene de 10 a 14 átomos de carbono, y (C) un polímero catiónico.

El documento EP 1433466 se refiere a una composición de limpieza del cabello que contiene (A) un lípido de amida anfipático, (B) un tensioactivo aniónico y (C) un ácido orgánico o inorgánico, o una sal del mismo, y que tiene un pH de desde 1 hasta 4,5 cuando se diluye con agua hasta 20 veces el peso.

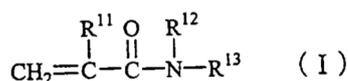
El documento EP1283030 se refiere a una composición de acondicionador, que comprende una amina terciaria específica. El documento US 2006/116305 se refiere a una composición de limpieza para la piel o el cabello, que contiene, junto con (A) un tensioactivo aniónico de tipo sulfato y (B) una N-acilalanina o una sal de la misma, al menos un tipo de compuesto seleccionado de (C) un tensioactivo anfótero, (D) un polímero catiónico, (E) un compuesto de silicona y (F) un material oleoso, en la que la relación de mezclado de (A) y (B) de (A)/(B)=99/1-70/30

(% en peso) y la concentración de componente (A) o (C) es la mayor de todos los componentes de tensioactivo en la composición.

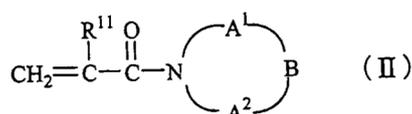
5 El documento WO 99/18929 se refiere a productos para la limpieza personal que incluyen tensioactivos ramificados de cadena media. Los productos pueden contener polímeros catiónicos y alcoholes grasos tales como alcohol cetílico y/o estearílico.

(C) uno o más polímeros catiónicos seleccionados del grupo que está constituido por los (C-1) a (C-4) siguientes:

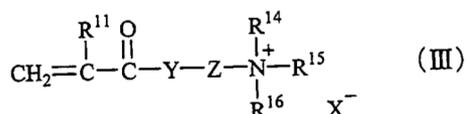
10 (C-1) un copolímero que contiene un grupo catiónico obtenido mediante una polimerización por radicales que incluye como monómeros constituyentes esenciales al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico representado por la fórmula general (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico representado por la fórmula general (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene en la molécula del mismo al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrilóilo, un grupo metacrilóilo  
15 y un grupo alilo:



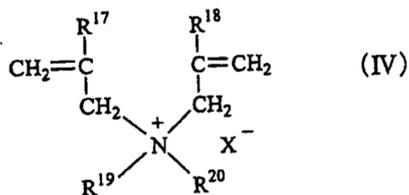
20 en la que R<sup>11</sup> representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y R<sup>12</sup> y R<sup>13</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



25 en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, A<sup>1</sup> y A<sup>2</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo representado por una fórmula -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>- con la condición de que m represente un número entero de 2 a 6, y B represente un grupo -O- o -CH<sub>2</sub>-,



30 en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, R<sup>14</sup> y R<sup>15</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo o alqueniilo 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 un grupo -O-, -NH-, -CH<sub>2</sub>- o -O-CH<sub>2</sub>CH(OH)-, Z representa un grupo alqueniilo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono con la  
35 condición de que este grupo tenga de 0 a 3 átomos de carbono cuando Y es -CH<sub>2</sub>-, y X<sup>-</sup> representa una base conjugada de un ácido, un ion haluro o un grupo alquil sulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



40 en la que R<sup>17</sup> y R<sup>18</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R<sup>19</sup> y R<sup>20</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y X<sup>-</sup> representa el mismo significado que anteriormente;

45 (C-2) un derivado de celulosa cationizada;

(C-3) un derivado de goma guar cationizada; y

(C-4) un polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o un copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida,

50 en la que la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (B) es (A)/(B) = de 15/0,2 a 15/4, la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (C) es (A)/(C) = de 15/0,05 a 15/3, la relación en

peso del componente (B) con respecto al componente (C) es  $(B)/(C) =$  de 1/0,05 a 1/1, y el contenido del componente (B) es más del 1 al 14% en peso.

Adicionalmente, la presente invención proporciona un procedimiento para producir una composición detergente cutánea que contiene los siguientes componentes (A), (B) y (C):

(A) un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato representado por la fórmula general (1):

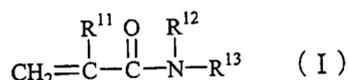


en la que  $R^1$  representa un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 8 a 18 átomos de carbono, el número de adición de moles promedio  $n$  representa un número de 0 a 5, y  $M$  representa un átomo de metal alcalino, una alcanolamina o amonio;

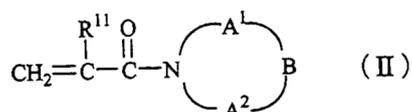
(B) alcohol miristílico;

(C) uno o más polímeros catiónicos seleccionados del grupo que está constituido por los (C-1) a (C-4) siguientes:

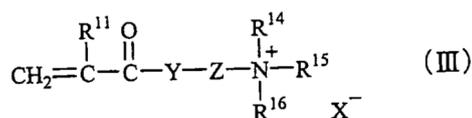
(C-1) un copolímero que contiene un grupo catiónico obtenido mediante una polimerización por radicales que incluye como monómeros constituyentes esenciales al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico representado por la fórmula general (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico representado por la fórmula general (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene en la molécula del mismo al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrililo, un grupo metacrililo y un grupo alilo:



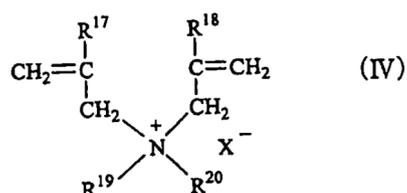
en la que  $R^{11}$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y  $R^{12}$  y  $R^{13}$  son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



en la que  $R^{11}$  representa el mismo significado que anteriormente,  $A^1$  y  $A^2$  son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo representado por una fórmula  $-(CH_2)_m-$  con la condición de que  $m$  represente un número entero de 2 a 6, y  $B$  represente un grupo  $-O-$  o  $-CH_2-$ ,



en la que  $R^{11}$  representa el mismo significado que anteriormente,  $R^{14}$  y  $R^{15}$  son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo o 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 un grupo  $-O-$ ,  $-NH-$ ,  $-CH_2-$  o  $-O-CH_2CH(OH)-$ ,  $Z$  representa un grupo alqueniilo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono con la condición de que este grupo tenga de 0 a 3 átomos de carbono cuando  $Y$  es  $-CH_2-$ , y  $X^-$  representa una base conjugada de un ácido, un ion haluro o un grupo alquil sulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



en la que  $R^{17}$  y  $R^{18}$  son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,  $R^{19}$  y  $R^{20}$  son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y  $X^-$  representa el mismo significado que anteriormente;

(C-2) un derivado de celulosa cationizada;

(C-3) un derivado de goma guar cationizada; y

5 (C-4) un polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o un copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida, en el que los componentes (A), (B) y (C) se mezclan entre sí de tal manera que la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (B) es (A)/(B) = de 15/0,2 a 15/4, la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (C) es (A)/(C) = de 15/0,05 a 15/3, el peso.

10

### Sumario de la invención

La presente invención proporciona un procedimiento para limpiar la piel mediante el uso de una composición que contiene los siguientes componentes (A), (B) y (C):

15

(A) un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato representado por la fórmula general (1):



20

en la que R<sup>1</sup> representa un grupo alquilo o alquenilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 10 a 16 átomos de carbono, el número de adición de moles promedio n representa un número de 0 a 5, y M representa un átomo de metal alcalino, una alcanolamina o amonio;

25

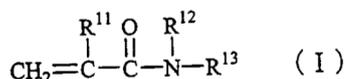
(B) alcohol miristílico;

(C) uno o más polímeros catiónicos seleccionados del grupo que está constituido por los (C-1) a (C-4) siguientes:

30

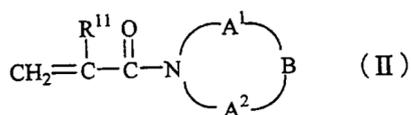
(C-1) un copolímero que contiene un grupo catiónico obtenido mediante una polimerización por radicales que incluye como monómeros constituyentes esenciales al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico representado por la fórmula general (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico representado por la fórmula general (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene en la molécula del mismo al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrililo, un grupo metacrililo y un grupo alilo:

35



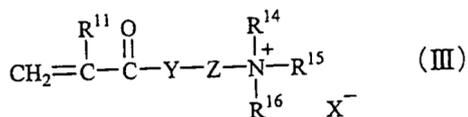
40

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> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o alquenilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



45

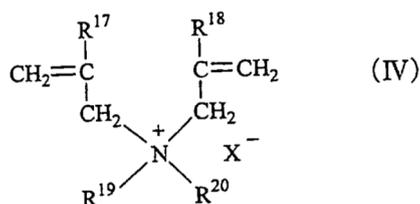
en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, A<sup>1</sup> y A<sup>2</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo representado por una fórmula -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>- con la condición de que m represente un número entero de 2 a 6, y B represente un grupo -O- o -CH<sub>2</sub>-,



50

en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, R<sup>14</sup> y R<sup>15</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo o 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 un grupo -O-, -NH-, -CH<sub>2</sub>- o -O-CH<sub>2</sub>CH(OH)-, Z representa un grupo alquileo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono con la condición de que este grupo tenga de 0 a 3 átomos de carbono cuando Y es -CH<sub>2</sub>-, y X<sup>-</sup> representa una base conjugada de un ácido, un ion haluro o un grupo alquil sulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

55



en la que R<sup>17</sup> y R<sup>18</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R<sup>19</sup> y R<sup>20</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y X<sup>-</sup> representa el mismo significado que anteriormente;

(C-2) un derivado de celulosa cationizada;

(C-3) un derivado de goma guar cationizada; y

(C-4) un polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o un copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida,

en el que la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (B) es (A)/(B) = de 15/0,2 a 15/4, la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (C) es (A)/(C) = de 15/0,05 a 15/3, la relación en peso del componente (B) con respecto al componente (C) es (B)/(C) = de 1/0,05 a 1/1, y el contenido del componente (B) es del 1,2 al 14% en peso.

Aún adicionalmente, la presente invención proporciona un uso de una composición que contiene los siguientes componentes (A), (B) y (C) como detergente cutáneo:

(A) un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato representado por la fórmula general (1):

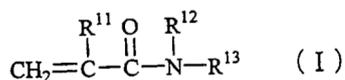


en la que R<sup>1</sup> representa un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 10 a 16 átomos de carbono, el número de adición de moles promedio n representa un número de 0 a 5, y M representa un átomo de metal alcalino, una alcanolamina o amonio;

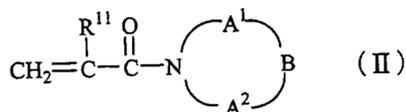
(B) alcohol miristílico;

(C) uno o más polímeros catiónicos seleccionados del grupo que está constituido por los (C-1) a (C-4) siguientes:

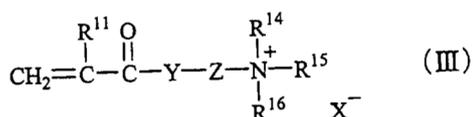
(C-1) un copolímero que contiene un grupo catiónico obtenido mediante una polimerización por radicales que incluye como monómeros constituyentes esenciales al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico representado por la fórmula general (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico representado por la fórmula general (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene en la molécula del mismo al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrilóilo, un grupo metacrilóilo y un grupo alilo:



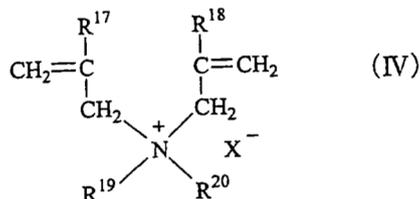
en la que R<sup>11</sup> representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y R<sup>12</sup> y R<sup>13</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, A<sup>1</sup> y A<sup>2</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo representado por una fórmula -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>- con la condición de que m represente un número entero de 2 a 6, y B represente un grupo -O- o -CH<sub>2</sub>-,



5 en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, R<sup>14</sup> y R<sup>15</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo o alqueniilo 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 un grupo -O-, -NH-, -CH<sub>2</sub>- o -O-CH<sub>2</sub>CH(OH)-, Z representa un grupo alquilenilo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono con la condición de que este grupo tenga de 0 a 3 átomos de carbono cuando Y es -CH<sub>2</sub>-, y X<sup>-</sup> representa una base conjugada de un ácido, un ion haluro o un grupo alquil sulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,



10 en la que R<sup>17</sup> y R<sup>18</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R<sup>19</sup> y R<sup>20</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y X<sup>-</sup> representa el mismo significado que anteriormente;

15 (C-2) un derivado de celulosa cationizada;

(C-3) un derivado de goma guar cationizada; y

20 (C-4) un polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o un copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida,

en el que la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (B) es (A) / (B) = de 15/0,2 a 15/4, la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (C) es (A)/(C) = de 15/0,05 a 15/3, la relación en peso del componente (B) con respecto al componente (C) es (B)/(C) = de 1/0,05 a 1/1, y el contenido del componente (B) es del 1,2 al 14% en peso.

25 **Descripción detallada de la invención**

La presente invención proporciona un procedimiento para limpiar la piel usando una composición que incluye un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato, siendo la composición detergente de alta viscosidad de la espuma, cremosa en cuanto a la calidad de la espuma. La invención se define mediante las reivindicaciones. Los presentes inventores han encontrado que combinando un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato con alcohol miristílico entre alcoholes superiores y un polímero catiónico específico, y adicionalmente, mezclando estos en una proporción específica, puede obtenerse una composición detergente cutánea de alta viscosidad de la espuma y cremosa en cuanto a la calidad de la espuma.

35 La composición detergente cutánea de la presente invención que contiene un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato es de alta viscosidad de la espuma y cremosa en cuanto a la calidad de la espuma.

40 A continuación en el presente documento, la presente invención se describe en más detalle.

En el alquil éter sulfato de polioxietileno o el alquil sulfato como componente (A), usado en la presente invención, representado por la fórmula general anterior (1), R<sup>1</sup> es un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 10 a 16 átomos de carbono, más preferiblemente de 12 a 14 átomos de carbono desde el punto de vista de la detergencia y la capacidad de formación de espuma, y es preferiblemente un grupo alquilo. Adicionalmente, el grupo alquilo o el grupo alqueniilo como R<sup>1</sup> puede ser de cadena lineal o de cadena ramificada, y es preferiblemente de cadena lineal. El número de adición de moles promedio n representa un número de 0 a 5, y es preferiblemente de 1 a 3, más preferiblemente de 1 a 2 desde el punto de vista de la detergencia y la capacidad de formación de espuma. M representa un átomo de metal alcalino, una alcanolamina o amonio; los ejemplos del metal alcalino incluyen sodio y potasio, y es preferible entre ellos el sodio. Preferible como la alcanolamina es la trietanolamina.

Los ejemplos específicos preferibles del componente (A) incluyen preferiblemente polioxietileno (2)-lauril éter sulfato de sodio y polioxietileno (1)-lauril éter sulfato de amonio.

55 Pueden usarse uno o más tipos del componente (A). El contenido del componente (A) en la composición detergente cutánea es del 5 al 70% en peso, preferiblemente del 10 al 70% en peso y más preferiblemente del 12 al 65% en peso en la composición total desde el punto de vista de la capacidad de formación de espuma y la viscosidad de la disolución. Cuando la composición detergente cutánea es una composición tal como un limpiador facial, el contenido del componente (A) es preferiblemente del 30 al 70% en peso, más preferiblemente del 30 al 65% en peso e incluso más preferiblemente del 30 al 60% en peso en la composición detergente. Adicionalmente, cuando la composición

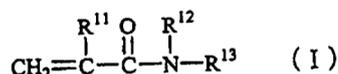
detergente cutánea es una composición tal como un detergente corporal líquido, el contenido del componente (A) es preferiblemente del 5 al 25% en peso, más preferiblemente del 6 al 25% en peso, más preferiblemente del 6 al 20% en peso e incluso más preferiblemente del 10 al 20% en peso en la composición detergente.

5 El componente (B) usado en la presente invención es alcohol miristílico. Según la investigación de los presentes inventores, cuando el componente (B) se combina con el componente (A), entre diversos alcoholes superiores, el alcohol miristílico es particularmente excelente en cuanto al efecto de generar espuma de tamaño de partícula de la espuma pequeño, de alta viscoelasticidad y cremosa. Específicamente, el tamaño de partícula de la espuma es menor cuando el componente (A) se combina con alcohol miristílico que cuando se combina con alcohol laurílico o alcohol palmítico, y la calidad de la espuma es cremosa cuando se combina con alcohol miristílico. Adicionalmente, la viscoelasticidad de la espuma obtenida cuando el componente (A) se combina con alcohol miristílico es mayor que la obtenida cuando el componente (A) se combina con alcohol laurílico o alcohol palmítico, y la espuma es elástica cuando el componente (A) se combina con alcohol miristílico.

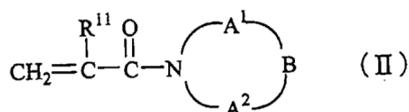
15 El contenido del componente (B) en el detergente cutáneo de la presente invención es del 1,2 al 14% en peso, preferiblemente del 1,2 al 10% en peso e incluso más preferiblemente del 1,2 al 10% en peso en la composición total desde el punto de vista del efecto de mejora en la calidad de la espuma y la capacidad de formación de espuma. Cuando la composición detergente cutánea de la presente invención es una composición tal como un limpiador facial, el contenido del componente (B) es preferiblemente del 2 al 14% en peso, más preferiblemente del 4 al 14% en peso e incluso más preferiblemente del 4 al 10% en peso en la composición detergente. Adicionalmente, cuando la composición detergente cutánea de la presente invención es una composición tal como un detergente corporal líquido, el contenido del componente (B) es preferiblemente del 1,2 al 3% en peso, más preferiblemente del 1,2 al 2,5% en peso e incluso más preferiblemente del 1,2 al 2,5% en peso en la composición detergente.

25 Los ejemplos de los polímeros catiónicos del componente (C) usados en la presente invención incluyen uno o más seleccionados del grupo que está constituido por los (C-1) a (C-4) siguientes:

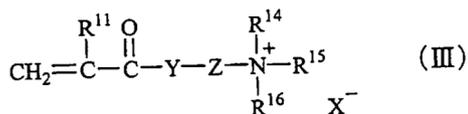
(C-1) un copolímero que contiene un grupo catiónico obtenido mediante una polimerización por radicales que incluye como monómeros constituyentes esenciales al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico representado por la fórmula general (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico representado por la fórmula general (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene en la molécula del mismo al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrililo, un grupo metacrililo y un grupo alilo:



35 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> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

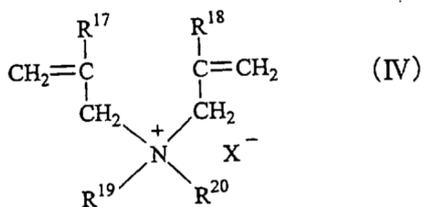


40 en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, A<sup>1</sup> y A<sup>2</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo representado por una fórmula -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>- con la condición de que m represente un número entero de 2 a 6, y B represente un grupo -O- o -CH<sub>2</sub>-,



45 en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, R<sup>14</sup> y R<sup>15</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo o alqueniilo 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 un grupo -O-, -NH-, -CH<sub>2</sub>- o -O-CH<sub>2</sub>CH(OH)-, Z representa un grupo alquilenilo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono con la condición de que este grupo tenga de 0 a 3 átomos de carbono cuando Y es -CH<sub>2</sub>-, y X<sup>-</sup> representa una base conjugada de un ácido, un ion haluro o un grupo alquil sulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

55



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

(C-2) un derivado de celulosa cationizada;

(C-3) un derivado de goma guar cationizada; y

(C-4) un polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o un copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida.

A continuación en el presente documento, se describe en detalle el (C-1) copolímero que contiene un grupo catiónico del componente (C).

(i) Monómeros de vinilo que contienen un grupo no iónico

Los ejemplos específicos del monómero representado por la fórmula general (I) incluyen (met)acrilamida, N-metil(met)acrilamida, N,N-dimetil(met)acrilamida, N,N-dietyl(met)acrilamida, N-n-propil(met)acrilamida, N-isopropil(met)acrilamida, N-t-butyl(met)acrilamida, N-isobutyl(met)acrilamida y N-hidroxipropil(met)acrilamida. Los ejemplos del monómero representado por la fórmula general (II) incluyen N-(met)acrilolmorfolina.

(ii) Monómeros de vinilo que contienen un grupo catiónico

Los ejemplos específicos del monómero representado por la fórmula general anterior (III) incluyen productos neutralizados con ácido preparados neutralizando los siguientes compuestos con un ácido o sales de amonio cuaternario preparadas cuaternizando los siguientes compuestos con un agente de cuaternización: ésteres de ácido (met)acrílico que contienen un grupo dialquilamino o (met)acrilamidas tales 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-butylaminoetilo, dimetilaminopropil(met)acrilamida, dietilaminopropil(met)acrilamida, dipropilaminopropil(met)acrilamida, diisopropilaminopropil(met)acrilamida, dibutilaminopropil(met)acrilamida, diisobutilaminopropil(met)acrilamida y di-t-butylaminopropil(met)acrilamida.

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

Los ejemplos de los ácidos adecuados para preparar los productos neutralizados con ácido mencionados anteriormente incluyen: ácidos inorgánicos tales como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido fosfórico; y ácidos orgánicos que tienen de 1 a 22 átomos de carbono en total tal como ácido acético, ácido fórmico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido adípico, ácido sulfámico, ácido toluenosulfónico, ácido láctico, ácido pirrolidona-2-carboxílico, ácido succínico, ácido propiónico y ácido glicólico. Los ejemplos del agente de cuaternización adecuado para preparar las sales de amonio cuaternario mencionadas anteriormente 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 de alquilación comunes tales como sulfato de dimetilo, sulfato de dietilo y sulfato de di-n-propilo.

Los ejemplos más preferibles del monómero representado por la fórmula general anterior (III) o (IV) incluyen: sales de amonio cuaternario preparadas mediante cuaternización, con los agentes de cuaternización mencionados anteriormente, (met)acrilato de dimetilaminoetilo, (met)acrilato de dietilaminoetilo, dimetilaminopropil(met)acrilamida o dietilaminopropil(met)acrilamida; o cloruro de dimetildialilamonio. Los monómeros del producto neutralizado con ácido experimentan la disociación del ácido usado para la neutralización dependiendo del pH y otros del sistema relacionado con modificar la estructura del polímero, y por tanto tienen el inconveniente de que la estabilidad de la viscosidad es baja. También desde este punto de vista, son más preferibles los monómeros de tipo de sal de amonio cuaternario.

(iii) Monómeros de vinilo reticulables

Los ejemplos del monómero de vinilo reticulable incluyen: (met)acrilatos 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, tetra(met)acrilato de pentaeritritol; acrilamidas tales como N-metilalilacrilamida, N-vinilacrilamida, N,N'-metilénbis(met)acrilamida y acetato de bisacrilamida; compuestos de divinilo tales como divinilbenceno, divinil éter y diviniletilenurea; compuestos de polialilo tales como ftalato de dialilo, maleato de dialilo, dialilamina, trialilamina, sal de trialilamonio, pentaeritritol eterificado con alilo y sacarosa eterificada con alilo que tienen en la molécula de los mismos al menos dos unidades de alil éter; y (met)acrilatos de alcoholes insaturados tales como (met)acrilato de vinilo, (met)acrilato de alilo y (met)acrilato de 2-hidroxi-3-acriloiloxipropilo.

Preferibles entre estos monómeros reticulables son di(met)acrilato de etilenglicol, di(met)acrilato de polietilenglicol, divinilbenceno, trialil éter de pentaeritritol o tetraalil éter de pentaeritritol.

(iv) Otros monómeros de vinilo

El copolímero que contiene un grupo catiónico del componente (A) puede incluir, como componentes constituyentes del mismo, además de los tres tipos de monómeros de vinilo mencionados anteriormente como unidades constituyentes esenciales, otros monómeros de vinilo capaces de copolimerizar con estos monómeros de vinilo esenciales. Los ejemplos de los otros monómeros 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 isoctilo, (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.

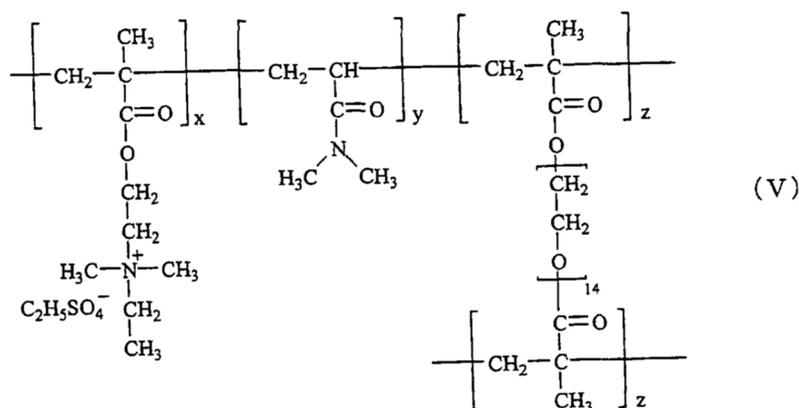
Los otros monómeros de vinilo mencionados anteriormente se usan cada uno preferiblemente en una proporción del 30% en peso o menos y más preferiblemente en una proporción del 15% en peso o menos en la cantidad total de todos los monómeros que constituyen el copolímero que contiene un grupo catiónico.

(v) Copolímero que contiene un grupo catiónico

La relación de mezclado entre el monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico ( $a_1$ ) y el monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico ( $a_2$ ), siendo ambos los monómeros para formar el copolímero que contiene un grupo catiónico, en lo que se refiere a la relación molar ( $a_1/a_2$ ), es preferiblemente de 2/98 a 98/2, y más preferiblemente de 40/60 a 97/3. Cuando esta relación molar es grande, se facilita el desarrollo del comportamiento tixotrópico, y cuando esta relación molar es pequeña, se facilita la retención de viscosidad a baja tasa de cizalladura; por tanto, para el propósito de desarrollar ambas propiedades, la relación ( $a_1/a_2$ ) preferiblemente se encuentra dentro del intervalo mencionado anteriormente.

La proporción del monómero de vinilo reticulable ( $a_3$ ) es preferiblemente del 0,002 al 5% en peso, y más preferiblemente del 0,002% en peso o más y menos del 0,1% en peso en relación con la cantidad total de todos los monómeros. Cuando la proporción del monómero ( $a_3$ ) es del 0,002% en peso o más, la viscosidad de un hidrogel formado a partir del copolímero que contiene un grupo catiónico es suficiente, y cuando la proporción del monómero ( $a_3$ ) es del 5% en peso o menos, el hidrogel presenta sensación suave y capacidad de deslizamiento satisfactoria.

Los ejemplos de una realización preferible del (C-1) copolímero que contiene un grupo catiónico del componente (C) de la presente invención incluyen el copolímero de metacrilato de N,N-dimetilaminoetilo-sulfato de dietilo/N,N-dimetilacrilamida/dimetacrilato de polietilenglicol representado por la siguiente fórmula:

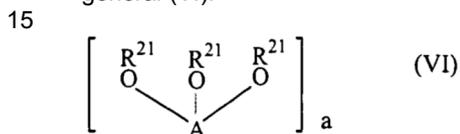


en la que, en lo que se refiere a la relación molar,  $x/y =$  de 1/9 a 5/5,  $(x + Y + z)/z =$  de 1/0,1 a 1/0,002.

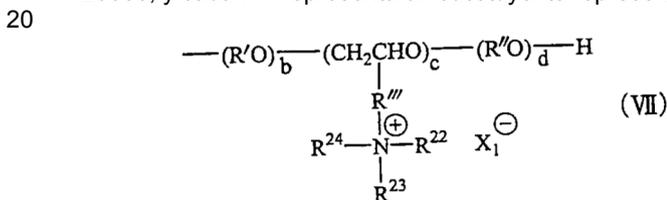
5 Los ejemplos disponibles comercialmente del copolímero que contiene un grupo catiónico incluyen Sofcare KG-301W (fabricado por Kao Corp.;  $x:y:z = 30:70:0,0038$  (relación molar)), Sofcare KG-101E (fabricado por Kao Corp.;  $x:y:z = 10:90:0,0035$  (relación molar)) y Sofcare KG-301P (fabricado por Kao Corp.;  $x:y:z = 30:70:0,0038$  (relación molar)).

10 A continuación en el presente documento, se describe en detalle el (C-2) derivado de celulosa cationizada del componente (C).

Como (C-2) derivado de celulosa cationizada, es preferible el compuesto representado por la siguiente fórmula general (VI):



en la que en la fórmula (VI), A representa el residuo de la unidad de anhidroglucosa, a es un número entero de 50 a 20000, y cada  $\text{R}^{21}$  representa un sustituyente representado por la siguiente fórmula general (VII):



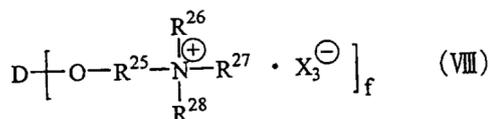
en la que en la fórmula (VII),  $\text{R}'$  y  $\text{R}''$  representan cada uno un grupo alquileo que tiene 2 ó 3 átomos de carbono, b representa un número entero de 0 a 10, c representa un número entero de 0 a 3, d representa un número entero de 0 a 10,  $\text{R}'''$  representa un grupo alquileo o hidroxialquileo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono,  $\text{R}^{22}$ ,  $\text{R}^{23}$  y  $\text{R}^{24}$  son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo, arilo o aralquilo que tiene hasta 10 átomos de carbono, o pueden formar un anillo heterocíclico que incluye el átomo de nitrógeno en la fórmula, y  $\text{X}_1^-$  representa un anión (por ejemplo, un ión cloruro, bromuro, yoduro, sulfato, sulfonato, metilsulfato, fosfato o nitrato).

30 El grado de sustitución catiónica de la celulosa cationizada, concretamente, el valor promedio de c por unidad de anhidroglucosa es de 0,01 a 1, y preferiblemente de 0,02 a 0,5. Adicionalmente, la suma  $b + d$  es de 1 a 3 de promedio. El grado de sustitución de 0,01 o menos no es suficiente, y el grado de sustitución puede ser de 1 o más; sin embargo, el grado de sustitución es preferiblemente de 1 o menos desde el punto de vista del rendimiento de la reacción.  $\text{R}^{22}$ ,  $\text{R}^{23}$  y  $\text{R}^{24}$  son preferiblemente, por ejemplo, de manera que estos grupos son todos un grupo  $\text{CH}_3$ , o dos de ellos son grupos alquilo de cadena corta tal como un grupo  $\text{CH}_3$  y el restante de ellos es un grupo alquilo de cadena larga que tiene de 10 a 20 átomos de carbono. El peso molecular de la celulosa cationizada que va a usarse en el presente documento es de aproximadamente entre 100000 y 8000000.

40 Los ejemplos disponibles comercialmente de la celulosa cationizada incluyen Poise C-60H (fabricado por Kao Corp.) y Poise C-80H (fabricado por Kao Corp.) y Polímero JR-400 (fabricado por Dow Chemical Co.)

A continuación en el presente documento, se describe en detalle el (C-3) derivado de goma guar cationizada del componente (C).

Como (C-3) derivado de goma guar cationizada, es preferible el compuesto representado por la siguiente fórmula general (VIII):

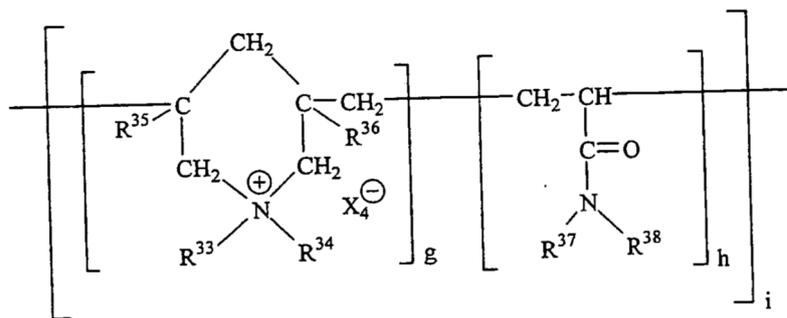


en la que D representa un residuo de goma guar, R<sup>25</sup> representa un grupo alquileo o hidroxialquileo, R<sup>26</sup>, R<sup>27</sup> y R<sup>28</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo, arilo o aralquilo que tiene 10 o menos átomos de carbono, o pueden formar un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

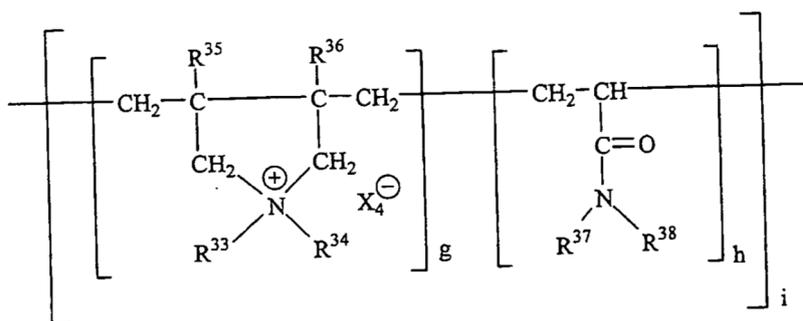
El grado de sustitución catiónica del derivado de goma guar cationizada es de manera que el grupo catiónico se introduce en la unidad de azúcar preferiblemente en una proporción de 0,01 a 1, y más preferiblemente de 0,02 a 0,5. Los polímeros catiónicos que pertenecen a este tipo se describen en las publicaciones de patente japonesas n<sup>o</sup> 58-35640 y 60-46158 y JP-A-58-53996; los ejemplos disponibles comercialmente de tales polímeros catiónicos incluyen un producto disponible con el nombre comercial de Jaguar de Rhodia Inc., en particular, Jaguar C-13C, y adicionalmente, goma Rabole CG-M fabricada por Dainippon Sumitomo Pharma Co., Ltd.

A continuación en el presente documento, se describe en detalle el (C-4) polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida del componente (C).

Como (C-4) polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida, es preferible el compuesto representado por la siguiente fórmula general (IX) o (X):



(IX)



(X)

en las que en las fórmulas (IX) y (X), R<sup>33</sup> y R<sup>34</sup> son iguales o diferentes, y 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<sup>35</sup>, R<sup>36</sup>, R<sup>37</sup> y R<sup>38</sup> son iguales o diferentes y 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<sub>4</sub><sup>-</sup> representa un anión (por ejemplo, un ión cloruro, bromuro, yoduro, sulfato, sulfonato, metilsulfato o nitrato), g representa un número entero de 1 a 50, h representa un número entero de 0 a 50, e i representa un número entero de 150 a 8000.

Se recomienda que el peso molecular del copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida se encuentre

aproximadamente dentro del intervalo de desde 30000 hasta 2000000, y preferiblemente desde 100000 hasta 1000000.

5 Los ejemplos disponibles comercialmente de un copolímero de este tipo incluyen los productos disponibles con la marca comercial Merquat de Nalco Co., en particular, Merquat 100, Merquat 550 y Merquat 3331.

10 Pueden usarse uno o más tipos del componente (C). El contenido del componente (C) en la composición detergente cutánea es, desde el punto de vista del efecto de mejora en la calidad de la espuma y la capacidad de formación, preferiblemente del 0,05 al 5% en peso, más preferiblemente del 0,08 al 5% en peso e incluso más preferiblemente del 0,1 al 5% en peso en la composición total. Cuando la composición detergente cutánea es una composición tal como un limpiador facial, el contenido del componente (C) es preferiblemente del 0,5 al 5% en peso, más preferiblemente del 0,8 al 5% en peso e incluso más preferiblemente del 1 al 5% en peso en la composición detergente. Adicionalmente, cuando la composición detergente cutánea es una composición tal como un detergente corporal líquido, el contenido del componente (C) es preferiblemente del 0,05 al 2% en peso, más preferiblemente del 0,08 al 2% en peso e incluso más preferiblemente del 0,1 al 2% en peso en la composición detergente.

20 En la composición detergente cutánea, las relaciones de mezclado entre los componentes (A), (B) y (C) son extremadamente importantes, desde el punto de vista del efecto de mejora en la calidad de la espuma y la capacidad de formación de espuma.

La relación en peso del componente (A) con respecto al componente (B) es  $(A)/(B) =$  de 15/0,2 a 15/4, preferiblemente de 15/0,2 a 15/3 y más preferiblemente de 15/0,5 a 15/2 desde el punto de vista del efecto de mejora en la calidad de la espuma y la capacidad de formación de espuma.

25 La relación en peso del componente (A) con respecto al componente (C) es  $(A)/(C) =$  de 15/0,05 a 15/3, preferiblemente de 15/0,08 a 15/2 y más preferiblemente de 15/0,1 a 15/1 desde el punto de vista del efecto de mejora en la calidad de la espuma y la capacidad de formación de espuma.

30 La relación en peso del componente (B) con respecto al componente (C) es  $(B)/(C) =$  de 1/0,05 a 1/1, preferiblemente de 1/0,08 a 1/0,8 y más preferiblemente de 1/0,1 a 1/0,5 desde el punto de vista del efecto de mejora en la calidad de la espuma y la capacidad de formación de espuma.

35 En la presente invención, la viscosidad de la espuma es preferiblemente de 5000 mPa·s o más desde el punto de vista de lograr una espuma cremosa.

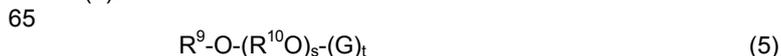
En la presente invención, desde el punto de vista de lograr una calidad de la espuma cremosa y alta viscosidad de la espuma, la proporción en peso del componente (A) en la totalidad de los tensioactivos es preferiblemente del 70% en peso o más.

40 La composición detergente cutánea puede usarse como composición detergente cutánea como tal, o diluida con agua. Por ejemplo, la composición detergente cutánea puede usarse como composiciones detergentes cutáneas tales como un limpiador facial, un champú corporal o un jabón de manos. En estas composiciones detergentes cutáneas, pueden mezclarse componentes opcionales según los propósitos de las composiciones individuales. Los ejemplos de los componentes opcionales tal como se menciona en el presente documento incluyen tensioactivos aniónicos distintos del componente (A), tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros y tensioactivos catiónicos, y componentes de acondicionamiento distintos del componente (B), habitualmente mezclados en estas composiciones detergentes cutáneas.

50 Los ejemplos de los tensioactivos aniónicos distintos del componente (A) incluyen sales de ácidos grasos, sales de éster de ácido fosfórico, tensioactivos de ácido sulfosuccínico, éter sulfatos de polioxialquilenalquilamida, sulfatos de monoglicérido, olefinsulfonatos, alcanosulfonatos, isetionatos acilados, sales de aminoácido acilado, éter fosfatos de polioxialquilenalquilo y éter acetatos de polioxialquilenalquilo.

55 Los ejemplos del tensioactivo no iónico incluyen alquilglucósidos, alquilpoliglucósidos, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, ésteres de ácidos grasos de poliglicerina, alquil éteres de polioxialquileno, alcanolamidas de ácidos grasos, óxidos de alquilamina, y ésteres de ácidos grasos de alcoholes polihidroxilados. Preferibles entre estos son alcanolamidas de ácidos grasos, alquilglucósidos y alquilpoliglucósidos, y más preferibles son alquilglucósidos y alquilpoliglucósidos. Además, cuando el tensioactivo no iónico es un alquilglucósido o un alquilpoliglucósido, un compuesto de este tipo provoca sensación irritante moderada en el momento del aclarado, y por tanto pueden suprimir la textura babosa inherente a una formulación que incluye el componente (A) para conferir sensación de frescura.

60 Como alquilglucósido o alquilpoliglucósido, es preferible un compuesto representado por la siguiente fórmula general (5):



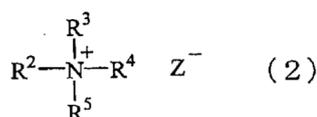
en la que  $R^9$  representa un grupo alquilo, alqueniilo o alquilfenilo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 8 a 18 átomos de carbono,  $R^{10}$  representa un grupo alquileo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono, G representa un azúcar reductor que tiene 5 ó 6 átomos de carbono, un número de adición de moles promedio s representa un número de 0 a 10, y el grado de polimerización de azúcar promedio t representa un número de 1 a 10.

Entre otros,  $R^9$  es preferiblemente un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 10 a 14 átomos de carbono, el azúcar reductor representado por G es preferiblemente glucosa, galactosa o fructosa, y más preferiblemente glucosa. El grado de polimerización de azúcar promedio t es preferiblemente de 1 a 4. Es deseable seleccionar el grado de polimerización de azúcar promedio t en vista de las propiedades físicas derivadas del grupo alquilo o alqueniilo representado por  $R^9$ ; por ejemplo, cuando  $R^9$  es un grupo alquilo que tiene de 8 a 11 átomos de carbono, es preferible seleccionar de 1 a 1,4 para t, y cuando  $R^9$  es un grupo alquilo que tiene de 12 a 14 átomos de carbono, es preferible seleccionar de 1,5 a 4,0 para t. Los ejemplos específicos de un alquilglucósido de este tipo incluyen decilglucósido y laurilglucósido.

Pueden usarse uno o más tipos de tensioactivos no iónicos. El contenido de un tensioactivo no iónico en la composición detergente es, desde el punto de vista de la intensificación de la capacidad de formación de espuma, preferiblemente del 0,01 al 20% en peso, más preferiblemente del 0,05 al 20% en peso e incluso más preferiblemente del 0,1 al 15% en peso en la composición total.

Los ejemplos del tensioactivo anfótero incluyen tensioactivos de amidobetaína, tensioactivos de amidoaminoácido, tensioactivos de carbobetaína, tensioactivos de sulfobetaína, tensioactivos de amidosulfobetaína, tensioactivos de imidazolinio-betaína y tensioactivos de fosfobetaína. El contenido de cada uno de estos tensioactivos anfóteros es, desde el punto de vista de la capacidad de formación de espuma, preferiblemente del 0,1 al 10% en peso, más preferiblemente del 0,1 al 5% en peso e incluso más preferiblemente del 0,5 al 5% en peso en la composición detergente cutánea.

Los ejemplos del tensioactivo catiónico incluyen sales de amonio cuaternario representadas por la siguiente fórmula general (2):



en la que al menos uno de  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$  y  $R^5$  representa un grupo alcoxilo, alqueniioxilo o alcanoilamino que tiene de 8 a 28 átomos de carbono en total, o un grupo alquilo o alqueniilo opcionalmente sustituido con un grupo alquenoilamino, que tiene de 8 a 28 átomos de carbono en total; cada uno del resto de estos grupos representa un grupo bencilo, un grupo alquilo que tiene de 1 a 5 átomos de carbono, un grupo hidroxialquilo o un grupo polioxiétileno que tiene un número de adición de moles total de 10 o menos, y  $Z^-$  representa un ion haluro o un anión orgánico.

Los ejemplos del componente de acondicionamiento incluyen: alcoholes superiores tales como alcohol laurílico, alcohol cetílico y alcohol estearílico; y aceites tales como silicona y derivados de silicona, lanolina, escualeno, hidrocarburos, derivados de proteínas y ésteres de ácidos grasos de polietilenglicol.

Por ejemplo, los siguientes otros componentes usados comúnmente pueden mezclarse en la composición detergente cutánea según sea necesario dentro de intervalos que no confieren los efectos ventajosos de la presente invención: polímeros solubles en agua tales como polisacáridos incluyendo metilcelulosa, hidroxietilcelulosa, polímero de carboxivinilo y goma xantana; modificadores de la viscosidad tales como éster de polioxiálquilsorbitano, diestearato de polioxiétilenglicol y etanol; agentes quelantes tales como ácido etilendiaminatetraacético (EDTA) y sales de ácido fosfónico; agentes antisépticos tales como metilparabeno y butilparabeno; componentes eficaces tales como vitaminas y los precursores de los mismos; extractos de animales y plantas y los derivados de los mismos tales como lecitina y gelatina; polvos finos de polímeros tales como nailon y polietileno; agentes antiflogísticos tales como glicirricinato de dipotasio; bactericidas y agentes anti-caspa tales como triclosán, triclorocarbano, octopirox y piritona de zinc; agentes antioxidantes tales como dibutilhidroxitolueno; agentes de perlado, absorbentes de ultravioleta; modificadores del pH; colorantes; perfumes; y agua.

La composición detergente cutánea de la presente invención puede producirse mediante procedimientos habituales. Por ejemplo, la composición detergente cutánea de la presente invención puede producirse mezclando, con agitación a temperaturas que oscilan entre 15 y 80°C, los componentes (A),(B) y (C), y otros componentes según sea necesario. La formulación de la composición detergente cutánea de la presente invención no está limitada particularmente, sino que se permite opcionalmente que sea cualquier formulación de un líquido, una pasta, una crema, un sólido y un polvo. Entre ellos, es preferible una formulación líquida, de pasta o crema, y es particularmente preferible una formulación líquida. Cuando se adopta una formulación líquida, se usa preferiblemente agua como medio líquido.

**[Ejemplos]**

5 A continuación en el presente documento, la presente invención se describe en más detalle con referencia a los ejemplos.

Ejemplos 1 a 15 y ejemplos comparativos 1 a 7

<Procedimiento de preparación>

10 Cada uno de los detergentes cutáneos mostrados en la tabla 1 se preparó mezclando los componentes (B) y (C) en una disolución acuosa del componente (A), y adicionalmente otros componentes según sea necesario, y calentando la disolución con agitación a 70°C durante 2 horas.

15 <Procedimientos de evaluación >

(Viscosidad de la espuma)

20 Con 10 ml de agua dura de 4° DH, se diluyó 1 ml de cada uno de los detergentes corporales así preparados; y se espumó la disolución diluida mediante una operación de lavado de manos durante 20 segundos. Se colocó la espuma así preparada en un vaso de precipitados de 50 ml y se midió la viscosidad de la espuma (mPa·s) tras 30 segundos a 25°C con un viscosímetro de tipo B (fabricado por Tokyo Keiki Co., Ltd.). En esta medición, el número de rotaciones fue de 12 rpm, y se usó un rotor nº 3.

25 (Evaluación organoléptica de la calidad de la espuma)

30 Con 10 ml de agua dura de 4° DH, se diluyó 1 ml de cada uno de los detergentes corporales así preparados; y se espumó la disolución diluida mediante una operación de lavado de manos durante 20 segundos. Se sometió la espuma así preparada a una evaluación organoléptica. La evaluación organoléptica la realizó un panel de 10 expertos en la que se clasificó el grado de cremosidad de la espuma en cinco categorías de la A a la E y se obtuvo el promedio. Se adoptó un jabón (disolución acuosa al 15% de ácido láurico/ácido mirístico/ácido palmítico = 6/4,5/4,5) como patrón y se evaluó la espuma tal como sigue: cuando la espuma era extremadamente más cremosa que la espuma del jabón, se clasificó la calidad de la espuma como "A"; cuando la espuma era ligeramente más cremosa que la espuma del jabón, se clasificó la calidad de la espuma como "B"; cuando la espuma era comparable con la espuma del jabón, se clasificó la calidad de la espuma como "C"; cuando la espuma era ligeramente más burbujeante que la espuma del jabón, se clasificó la calidad de la espuma como "D"; y cuando la espuma era extremadamente más burbujeante que la espuma del jabón, se clasificó la calidad de la espuma como "E."

<Resultados de la evaluación >

40 Tal como puede observarse a partir de los resultados mostrados en la tabla 1, en cada uno de los ejemplos comparativos 3 y 4 que incluyen sólo los componentes (A) y (C), la viscosidad de la espuma era baja, y no pudo esperarse mejora en la calidad de la espuma para estos ejemplos comparativos. Los ejemplos comparativos 5 a 7 que incluían los componentes (A) y (B), y un alcohol superior distinto del componente (C) o un ácido graso, mostraron cada uno una alta viscosidad de la espuma, pero no pudieron mostrar viscosidades de espuma notablemente superiores en comparación con los detergentes cutáneos de la presente invención. (Ejemplos 1 a 15) que incluían el componente (C).



- 1) Emal 227; fabricado por Kao Corp.
- 2) Kalcol 4098; fabricado por Kao Corp.
- 3) Sofcare KG-101E; fabricado por Kao Corp.
- 4) Sofcare KG-301P; fabricado por Kao Corp.
- 5) Merquat Plus 3331; fabricado por Nalco Co.
- 6) Poise C-60H; fabricado por Kao Corp.
- 7) Goma Rabole CG-M; fabricada por Dainippon Sumitomo Pharma Co., Ltd.
- 8) Mydol 10; fabricado por Kao Corp.
- 9) Aminon C-11S; fabricado por Kao Corp.
- 10) Amphitol 20AB; fabricado por Kao Corp.
- 11) Amphitol 20HD; fabricado por Kao Corp.
- 12) Kacol 8098; fabricado por Kao Corp.
- 13) Kacol 220.80; fabricado por Kao Corp.

Ejemplo 16

Se preparó un champú corporal que tenía la siguiente composición.

(Componente)	(% en peso)
Polioxietilen (2)-lauril éter sulfato de sodio (Emal 227; fabricado por Kao Corp.)	15,0
Alcohol miristílico (Kalcol 4098; fabricado por Kao Corp.)	1,5
Laurilhidroxisulfobetaína (Amphitol 20HD; fabricado por Kao Corp.)	2,5
Celulosa cationizada (Poise C-60H; fabricado por Kao Corp.)	0,1
Cloruro de sodio	0,5
Perfume, metilparabeno	c.s.p.
Agua purificada	Resto
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

5 El champú corporal del ejemplo 16 tenía abundante cantidad de espuma, y todo el cuerpo podía lavarse con espuma cremosa agradable.

Ejemplo 17

10 Se preparó un limpiador facial que tenía la siguiente composición.

(Componente)	(% en peso)
Polioxietilen (2)-lauril éter sulfato de sodio (Emal 227; fabricado por Kao Corp.)	52,6
Alcohol miristílico (Kalcol 4098; fabricado por Kao Corp.)	5,1
Laurilhidroxisulfobetaína (Amphitol 20HD; fabricado por Kao Corp.)	8,0
Glicerina	1,0
Sorbitol	2,0
Copolímero de metacrilato de N,N-dimetilaminoetilo-sulfato de dietilo/N,N-dimetilacrilamida/dimetacrilato de polietilenglicol (Sofcare KG-301P; fabricado por Kao Corp.)	0,6
Perfume, metilparabeno	c.s.p.
Agua purificada	Resto
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

15 El limpiador facial del ejemplo 17 era rico en calidad de la espuma y produjo una gran cantidad de espuma fina, y pudo limpiarse la cara de manera suave con calidad de la espuma cremosa.

Ejemplo 18

20 Se preparó un jabón de manos que tenía la siguiente composición.

(Componente)	(% en peso)
Polioxietilen (2)-lauril éter sulfato de sodio (Emal 227; fabricado por Kao Corp.)	18,5
Alcohol láurico (Kalcol 2098; fabricado por Kao Corp.)	0,5
Alcohol miristílico (Kalcol 4098; fabricado por Kao Corp.)	1,8
Laurilhidroxisulfobetaína (Amphitol 20HD; fabricado por Kao Corp.)	2,9
Celulosa cationizada (Poise C-60H; fabricado por Kao Corp.)	0,1
Copolímero de metacrilato de N,N-dimetilaminoetilo-sulfato de dietilo/N,N-dimetilacrilamida/dimetacrilato de polietilenglicol (Sofcare KG-301P; fabricado por Kao Corp.)	0,2
Perfume, metilparabeno	c.s.p.
Agua purificada	Resto
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

El jabón de manos del ejemplo 18 era satisfactorio en capacidad de formación de espuma para provocar rápidamente una espuma fina.

Ejemplo 19

5

Se preparó champú corporal que tenía la siguiente composición.

(Componente)	(% en peso)
Polioxietilen (2)-lauril éter sulfato de sodio (Emal 227; fabricado por Kao Corp.)	14,2
Alcohol miristílico (Kalcol 4098; fabricado por Kao Corp.)	1,8
N-metil-monoetanolamida (Aminon C-11S; fabricado por Kao Corp.)	2,0
Laurilhidroxisulfobetaina (Amphitol 20HD; fabricado por Kao Corp.)	1,0
Decilglucósido (Mydol 10; fabricado por Kao Corp.)	2,0
Copolímero de cloruro de dimetildialilamonio/acrilamida (Merquat 550; fabricado por Nalco Co.)	0,36
Polietilenglicol (Pm = 2500000) (Alcox E-100; fabricado por Meisei Chemical Co.)	0,015
Propilenglicol	7,0
Ácido málico	0,05
Perfume, metilparabeno	c.s.p.
Agua purificada	Resto
<hr/> Total	<hr/> 100,0

10 El champú corporal del ejemplo 19 era excelente en capacidad de formación de espuma inicial, provocó espuma suave y fina, e hizo posible limpiar de manera suave todo el cuerpo.

Ejemplos comparativos 8 a 11

15 Se prepararon las composiciones detergentes cutáneas que tenían las composiciones mostradas en la tabla 2 y se evaluaron según los ejemplos 1 a 15 y los ejemplos comparativos 1 a 7. Los resultados así obtenidos se muestran en la tabla 2.

[Tabla 2]

Componente (% en peso)	Nombre comercial	Contenido en componente eficaz (% en peso)	Ejemplos experimentales			
			Ej. comp. 8	Ej. comp. 9	Ej. comp. 10	Ej. comp. 11
Amidopropilbetaina de ácido graso de aceite de coco	Amphitol 55AB	30	5,15	5,15	5,15	5,15
Polioxietilén (2)-lauril éter sulfato de sodio	Emal 227	27	5,8	5,8	5,8	5,8
Lauril-POE(3)-sulfosuccinato de disodio	Texapon SB-3	30	0,5	0,5	0,5	0,5
Hidroxiethylcelulosa cationizada	Poise C-80M	100	0,1	0,1	0,1	0,1
Trisoesteárate de polioxietilensorbitano (1600.E.)	Leodol TWIS399C	100	0,4	0,4	0,4	0,4
Alcohol laurílico	Kalcol 2098	100	-	0,25	0,5	1
Alcohol miristílico	Kalcol 4098	100	-	0,25	0,5	1
Sulfato de sodio	Sulfato de sodio	100	2,1	-	-	-
Ácido cítrico	Ácido cítrico (50% ac.)	50	0,1	0,1	0,1	0,1
Metilparabeno	Metilparabeno	100	0,3	0,3	0,3	0,3
Perfume	Fleurs TRB0536	100	0,4	0,4	0,4	0,4
Agua	-		Resto	Resto	Resto	Resto
Viscosidad de la espuma (mPa·s)			610	660	2410	3240

Texapon SB-3: fabricado por Cognis Co., Ltd.

Sulfato de sodio: fabricado por Wako Pure Chem. Ind., Ltd.

Metilparabeno: fabricado por Katayama Chem. Ind. Co., Ltd.

Ácido cítrico: fabricado por Showa Kako Corp.

Otros componentes: fabricados por Kao Corp.

Tal como puede observarse a partir de los resultados mostrados en la tabla 2, las composiciones detergentes cutáneas que contienen una pequeña cantidad del componente (B) fueron de baja viscosidad de la espuma, y no pudo esperarse mejora en la calidad de la espuma para tales composiciones detergentes cutáneas.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para limpiar la piel mediante el uso de una composición que comprende los siguientes componentes (A), (B) y (C):

5

(A) un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato representado por la fórmula general (1):



10 en la que  $R^1$  representa un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 10 a 16 átomos de carbono, un número de adición de moles promedio  $n$  representa un número de 0 a 5, y  $M$  representa un átomo de metal alcalino, una alcanolamina o amonio;

15

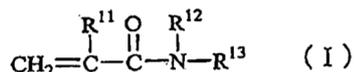
(B) alcohol miristílico;

(C) uno o más polímeros catiónicos seleccionados del grupo que está constituido por los (C-1) a (C-4) siguientes:

20

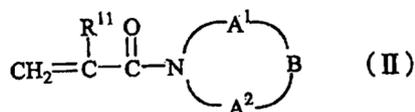
(C-1) un copolímero que contiene un grupo catiónico obtenido mediante una polimerización por radicales que incluye como monómeros constituyentes esenciales al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico representado por la fórmula general (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico representado por la fórmula general (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene en la molécula del mismo al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrilóilo, un grupo metacrilóilo y un grupo alilo:

25



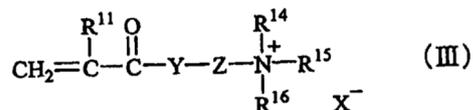
30 en la que  $R^{11}$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y  $R^{12}$  y  $R^{13}$  son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o alqueniilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

30



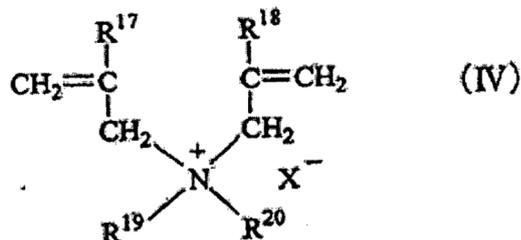
35 en la que  $R^{11}$  representa el mismo significado que anteriormente,  $A^1$  y  $A^2$  son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo representado por una fórmula  $-(CH_2)_m-$  con la condición de que  $m$  represente un número entero de 2 a 6, y  $B$  represente un grupo  $-O-$  o  $-CH_2-$ ,

35



40 en la que  $R^{11}$  representa el mismo significado que anteriormente,  $R^{14}$  y  $R^{15}$  son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo o 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 un grupo  $-O-$ ,  $-NH-$ ,  $-CH_2-$  o  $-O-CH_2CH(OH)-$ ,  $Z$  representa un grupo alquilenilo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono con la condición de que este grupo tenga de 0 a 3 átomos de carbono cuando  $Y$  es  $-CH_2-$ , y  $X^-$  representa una base conjugada de un ácido, un ion haluro o un grupo alquil sulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

45



en la que R<sup>17</sup> y R<sup>18</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R<sup>19</sup> y R<sup>20</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y X<sup>-</sup> representa el mismo significado que anteriormente;

- 5 (C-2) un derivado de celulosa cationizada;
- (C-3) un derivado de goma guar cationizada; y
- 10 (C-4) un polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o un copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida, en el que la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (B) es (A)/(B) = de 15/0,2 a 15/4, la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (C) es (A)/(C) = de 15/0,05 a 15/3, la relación en peso del componente (B) con respecto al componente (C) es (B)/(C) = de 1/0,05 a 1/1, y el contenido del componente (B) es del 1,2% en peso al 14% en peso.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la proporción en peso del componente (A) en la totalidad de los tensioactivos es del 70% en peso o más.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que el (C) polímero catiónico es (C-1).
- 20 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el contenido del componente (A) es del 5 al 70% en peso y el contenido del componente (C) es del 0,05 al 5% en peso.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el contenido del componente (A) es del 30 al 70% en peso, el contenido del componente (B) es del 2 al 14% en peso y el contenido del
- 25 componente (C) es del 0,5 al 5% en peso.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el contenido del componente (A) es del 5 al 25% en peso, el contenido del componente (B) es de más del 1% y hasta el 3% en peso y el contenido del componente (C) es del 0,05 al 2% en peso.
- 30 7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la composición comprende además un tensioactivo no iónico.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que el tensioactivo no iónico es uno o más seleccionado de un alquilglucósido o un alquilpoliglucósido.
- 35 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la composición comprende además un tensioactivo anfótero.
- 40 10. Uso de una composición que comprende los siguientes componentes (A), (B) y (C) como detergente cutáneo:

(A) un alquil éter sulfato de polioxietileno o un alquil sulfato representado por la fórmula general (1):

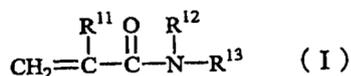


en la que R<sup>1</sup> representa un grupo alquilo o alquenoilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 10 a 16 átomos de carbono, el número de adición de moles promedio n representa un número de 0 a 5, y M representa un átomo de metal alcalino, una alcanolamina o amonio;

- 50 (B) alcohol miristílico;
- (C) uno o más polímeros catiónicos seleccionados del grupo que está constituido por los (C-1) a (C-4) siguientes:

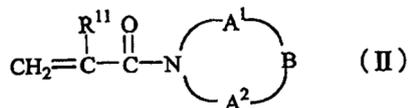
55 (C-1) un copolímero que contiene un grupo catiónico obtenido mediante una polimerización por radicales que incluye como monómeros constituyentes esenciales al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo no iónico representado por la fórmula general (I) o (II), al menos un monómero de vinilo que contiene un grupo catiónico representado por la fórmula general (III) o (IV), y al menos un monómero de vinilo reticulable que tiene en la molécula del mismo al menos dos grupos seleccionados de un grupo vinilo, un grupo acrililo, un grupo metacrililo y un grupo alilo:

60



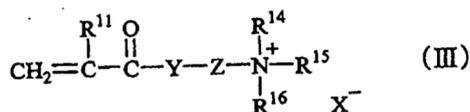
en la que R<sup>11</sup> representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y R<sup>12</sup> y R<sup>13</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o alquenilo, de cadena lineal o cadena ramificada, que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

5



en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, A<sup>1</sup> y A<sup>2</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo representado por una fórmula -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>- con la condición de que m represente un número entero de 2 a 6, y B represente un grupo -O- o -CH<sub>2</sub>-,

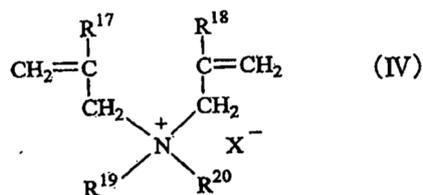
10



en la que R<sup>11</sup> representa el mismo significado que anteriormente, R<sup>14</sup> y R<sup>15</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un grupo alquilo o 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 un grupo -O-, -NH-, -CH<sub>2</sub>- o -O-CH<sub>2</sub>CH(OH)-, Z representa un grupo alquileo de cadena lineal o cadena ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono con la condición de que este grupo tenga de 0 a 3 átomos de carbono cuando Y es -CH<sub>2</sub>-, y X<sup>-</sup> representa una base conjugada de un ácido, un ion haluro o un grupo alquil sulfato que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

15

20



en la que R<sup>17</sup> y R<sup>18</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R<sup>19</sup> y R<sup>20</sup> son iguales o diferentes y representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y X<sup>-</sup> representa el mismo significado que anteriormente;

25

(C-2) un derivado de celulosa cationizada;

30

(C-3) un derivado de goma guar cationizada; y

(C-4) un polímero de sal de dialil-amonio cuaternario o un copolímero de sal de dialil-amonio cuaternario/acrilamida, en el que la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (B) es (A)/(B) = de 15/0,2 a 15/4, la relación en peso del componente (A) con respecto al componente (C) es (A)/(C) = de 15/0,05 a 15/3, la relación en peso del componente (B) con respecto al componente (C) es (B)/(C) = de 1/0,05 a 1/1, y el contenido del componente (B) es del 1,2 al 14% en peso.

35