

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 086**

51 Int. Cl.:

C09K 3/00 (2006.01)

A61K 8/39 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 19/10 (2006.01)

C07C 43/11 (2006.01)

C11D 1/722 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 1/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06822678 .6**

96 Fecha de presentación: **31.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1956065**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Agente potenciador de espesamiento/espuma**

30 Prioridad:
31.10.2005 JP 2005315652
13.01.2006 JP 2006006047

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.06.2012

73 Titular/es:
KAO CORPORATION
14-10, NIHONBASHI-KAYABACHO, 1-CHOME
CHUO-KU TOKYO 103-8210, JP

72 Inventor/es:
DOI, Yasuhiro;
INOUE, Masaki;
OMAE, Kaoru y
TAMURA, Yoshinori

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 383 086 T3

DESCRIPCIÓN

Agente potenciador de espesamiento/espuma

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un agente promotor de espesamiento/espuma de bajo olor compuesto de aductos de óxido de propileno y/o de óxido de etileno de un alcohol (éter alquilen glicol), es decir, un material de base requerido para una composición detergente que tiene propiedades de promoción de espesamiento/espuma. Esta invención también se refiere a una composición para lavado de vajilla y una composición detergente que requiere la formación de espuma abundante para el cuerpo, tal como un champú y un champú para el cuerpo, estando contenido dicho agente en cada una de estas composiciones.

Antecedentes de la invención

Es necesario para una composición detergente tener diversas funciones como poderes para emulsionar y solubilizar componentes de manchas tal como un aceite, y detergencia. Se requiere que una composición detergente para superficies duras (por ejemplo, un agente para lavado de vajilla a ser utilizado rutinariamente por seres humanos), una composición de limpieza para el cuerpo (por ejemplo, un champú o un champú para el cuerpo) y similares, entre otros, mantengan mejorando la sensación con el uso, como formación de espuma abundante, ausencia de olor del material de base durante el uso y viscosidad adecuada, a diferencia de otros detergentes para uso industrial. Mientras que una producción menor de espuma es vital para composiciones detergentes para uso industrial.

Con el fin de mejorar la propiedad espumante y ajustar la viscosidad de una composición detergente, se han desarrollado diversos agentes promotores de espesamiento/espuma, y se utilizan generalmente amidas o alcanolamidas de ácidos grasos como agentes promotores de espesamiento/espuma. Sin embargo, estos compuestos que contienen nitrógeno dan lugar a un cambio de matiz o similar con el tiempo, dependiendo de las condiciones de formulación. Además, una dietanol amida de ácido graso plantea preocupación acerca de la posibilidad de que su impureza compuesto nitroso pueda ser una sustancia causante de cáncer. Por estas razones, se desea un agente promotor de espesamiento/espuma sin nitrógeno.

El Documento de patente 1 desvela, como un agente promotor de espesamiento/espuma sin nitrógeno, un (poli)etilenglicol alquil éter obtenido mediante la adición de 1 a 3 moles de óxido de etileno a un alcohol que tiene 8 a 12 átomos de carbono utilizados como material de partida. Sin embargo, un aducto de óxido de etileno de cadena corta que contiene tan poco como aproximadamente 1 a 3 moles de óxido de etileno contiene una gran cantidad (no menos de 1% en peso) de alcoholes sin reaccionar. Además, los alcoholes que tienen 8 a 12 átomos de carbono presentan un olor fuertemente desagradable. En particular, si los alcoholes sin reaccionar que tienen 8 a 10 átomos de carbono son dejados en gran cantidad, la sensación con el uso de tal composición detergente podría debilitarse de forma significativa. Aunque los alcoholes pueden ser eliminados mediante purificación, el procedimiento de producción se complica si la cantidad de los alcoholes restantes no es inferior a varios % en peso, lo que es industrialmente desfavorable en vista de los costes de producción. Por otro lado, es posible disminuir la cantidad de alcoholes sin reaccionar aumentando la cantidad de óxido de etileno añadida, pero la adición de óxido de etileno en una cantidad grande da como resultado poca formación de espuma.

Como un ejemplo de esto, el Documento de patente 2 desvela un aducto de óxido de alquilen de un alcohol alifático que es mejorado en su olor mediante la introducción de óxido de propileno además de óxido de etileno. Este aducto, sin embargo, tiene una propiedad espumante baja cuando se incluye en una composición detergente, fallando de este modo en proporcionar una composición detergente que tiene menor olor y una propiedad espumante favorable.

El Documento de patente 3 desvela un aducto de óxido de alquilen de un alcohol alifático superior en el que se introduce un óxido de propileno de cadena corta. Sin embargo, el documento se centra sólo en la aplicación como agente emulsionante o agente solubilizante, y no hace referencia al olor y a la propiedad espumante.

De forma similar, el Documento de patente 4 desvela como detergente un aducto de óxido de alquilen de un alcohol alifático en el que se introduce un óxido de propileno de cadena corta. Sin embargo, el documento no da ninguna descripción del olor y la propiedad espumante.

Los Documentos de patente 5 y 6 desvelan un polioxialquilen alquil o alquenal éter en el que se introduce un óxido de propileno de cadena corta como un detergente para la aplicación industrial. Sin embargo, estos documentos hacen referencia únicamente a la limpieza de materia grasas y polvo de hierro para uso industrial, y no dan descripción del olor y la propiedad espumante. Tampoco hay mención sobre un lavavajillas que requiere una propiedad espumante excelente, el uso para la piel o el uso para el cabello. El Documento de patente 7 describe un agente potenciador de espesamiento y espuma representado por un (poli)etilen glicol mono- o di-alquil éter específico. Este compuesto tiene la fórmula $R^1O-(CH_2CH_2O)_n-R^2$ en el que R^1 es un grupo alquilo C_{8-12} lineal, R^2 es-H o CH_3 , y es un número entero de 1-3.

Ninguno de los documentos de la técnica anterior describe el contenido de un alcohol materia prima.

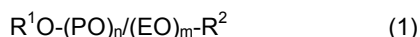
El Documento de patente 8 describe un compuesto alcohol alcoxilato que tiene un contenido de alcohol sin reaccionar de 0,3 % en masa o menos y que tiene la fórmula $R-O-(EO)_x-(PO)_y-H$ en el que R es un grupo alquilo o arilo que tiene 8-30 átomos de C, EO es óxido de etileno, PO es óxido de propileno, x e y son cada uno independientemente 1-100.

- 5 [Documento de Patente 1] JP-A-2004-277685
 [Documento de Patente 2] JP-A-2003-226892
 [Documento de Patente 3] JP-A-2004-98054
 [Documento de Patente 4] JP-A-2002-226891
 [Documento de Patente 5] JP-A-Hei06-316782
 10 [Documento de Patente 6] JP-A-2003-13092
 [Documento de Patente 7] JP-A-2002-308810

Divulgación de la invención

La presente invención proporciona un agente promotor de espesamiento/espuma compuesto de los siguientes componentes (A):

- 15 (A) un compuesto representado por la siguiente fórmula general (1):

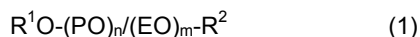


- (en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alqueno lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propileno, EO representa un grupo etileno, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0, y R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo),
 20

en el que el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm.

La presente invención proporciona también una composición detergente que contiene los siguientes componentes (A) y (B):

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



- (en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alqueno lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propileno, EO representa un grupo etileno, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0, y R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo), en el que, el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm, y
 30

(B) un tensioactivo distinto del componente (A).

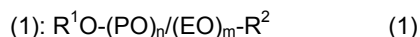
El componente (A) mencionado anteriormente en el cual se reduce el contenido del alcohol materia prima a no más de 3000 ppm, se prepara haciendo reaccionar un alcohol materia prima representado por una fórmula general (2):

- 35 $R^1OH \quad (2)$

(en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alqueno lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono) con óxido de propileno y/u óxido de etileno y, a continuación separando por destilación el alcohol materia prima.

Además, la presente invención proporciona el uso del siguiente componente (A) como un agente promotor de espesamiento/espuma.

- 40 (A) un compuesto representado por la siguiente fórmula general

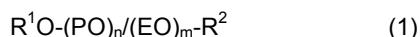


(en el que, R^1 representa un grupo alquilo o un grupo alqueno lineales que tienen cada uno 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propileno, EO representa un grupo etileno, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0,

y R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo) en el que, el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm.

Además, la presente invención proporciona un procedimiento para promover el espesamiento/espuma de una composición detergente que comprende utilizar el componente (A) siguiente:

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



- 10 (en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alqueniilo lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propilenoxi, EO representa un grupo etilenoxi, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0, y R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo)

en el que, el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm.

Descripción detallada de la invención

- 15 La presente invención proporciona un agente promotor de espesamiento/espuma de bajo olor y una composición detergente que contiene dicho agente, siendo dicha composición excelente en su propiedad espumante.

De acuerdo con la presente invención, es posible obtener un agente promotor de espesamiento/espuma de bajo olor y una composición detergente que tiene propiedades de promoción de espesamiento/espuma.

- 20 En la fórmula general (1) que representa un componente (A), R^1 es un grupo alquilo o alqueniilo lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, y es preferentemente un grupo alquilo lineal en vista de la disminución del olor. En vista de la propiedad espumante, R^1 tiene preferentemente 8 átomos de carbono, y en el caso de una mezcla de grupos alquilo, es preferente que no menos de 50% en mol, más preferentemente no menos de 80% en mol, aún más preferentemente no menos de 98% en mol de los grupos alquilo tengan 8 átomos de carbono.

- 25 En la fórmula general (1) que representa el componente (A), PO y EO pueden estar dispuestos en bloque o en orden aleatorio, pero están dispuestos preferentemente en bloque. Más preferentemente, en el $(PO)_n/(EO)_m$, $(PO)_n$ y $(EO)_m$ están dispuestos en bloque en este orden con relación a R^1O .

- 30 En los compuestos de la fórmula general (1) del componente (A), los números molares n y m promedio añadidos son restringidos en vista de lograr bajo olor y propiedad espumante. Es decir, si los números molares n y m promedio añadidos son pequeños, el contenido de alcohol materia prima aumenta, lo que resulta en aumento del olor. La eliminación de un alcohol materia prima mediante purificación no es favorable a la vista de los costes de producción. Por otro lado, si los números molares n y m promedio añadidos son grandes, las propiedades de promoción de espesamiento/espuma se debilitan.

El número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, y está preferentemente en un intervalo de 2,0 a 3,0, más preferentemente de 2,0 a 2,8, aún más preferentemente de 2,3 a 2,8, en vista del olor y la propiedad espumante. Particularmente en vista de la propiedad espumante, está preferentemente en un intervalo de 2,0 a 2,5.

- 35 El número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0, y es preferentemente 0 a la vista de la propiedad espumante. Un número $n+m$ está preferentemente en un intervalo de 1,5 a 4,0, más preferentemente de 1,5 a 3,0, aún más preferentemente de 2,0 a 2,8, en vista del olor y la propiedad espumante.

R^2 en la fórmula general (1) representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, y es preferentemente un átomo de hidrógeno.

- 40 El componente (A) está contenido en la composición detergente preferentemente en una cantidad de 0,1 a 20% en peso, más preferentemente de 0,3 a 10% en peso, aún más preferentemente 0,5 a 5% en peso, en vista de la propiedad espumante y la economía.

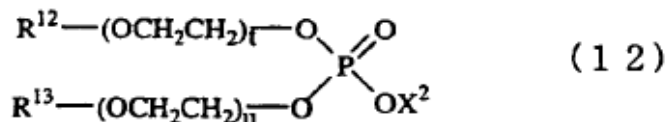
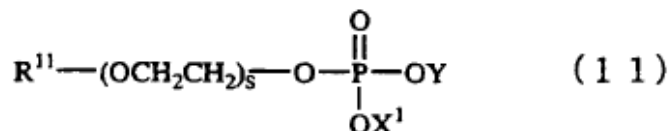
- 45 Los compuestos de fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, están contenidos en una cantidad no mayor que 3000 ppm en vista de la disminución del olor, y están preferentemente en no más que 2000 ppm, más preferentemente en no más que 1500 ppm, aún más preferentemente en no más que 1000 ppm, mucho más preferentemente en no más que 500 ppm.

- 50 El tensioactivo del componente (B) es uno o más tensioactivos seleccionados del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros y tensioactivos catiónicos, y es preferentemente un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico, o un tensioactivo anfótero, con particular preferencia un tensioactivo aniónico. Específicamente, se ilustran los tensioactivos siguientes.

El tensioactivo aniónico es preferentemente un tensioactivo basado en sulfato, basado en sulfonato, basado en carboxilato, basado en fosfato o basado en aminoácidos. Los ejemplos de los mismos incluyen sales de alquil sulfato, sales de polioxialquilen alquil éter sulfato, sales de polioxialquilen alquenil éter sulfato, sales de alquil éster de ácido sulfosuccínico, sales de alquil éster de ácido polioxialquilen sulfosuccínico, sales de polioxialquilen alquil fenil éter sulfato, sales de alcano sulfonato, acil isetonatos, acil metiltauratos, sales de ácidos grasos superiores, sales de polioxialquilen alquil éter acetato, sales de alquil fosfato, sales de polioxialquilen alquil éter fosfato, sales de acil glutamato, derivados de alanina, derivados de glicina, derivados de arginina y similares. Entre éstos, se prefieren las sales de polioxietilen alquil éter sulfato, sales de polioxietilen alquenil éter sulfato, sales de alquil sulfato, sales de ácidos grasos superiores, sales de polioxialquilen alquil éter acetato, sales de alquil fosfato, y sales de polioxialquilen alquil éter fosfato, y más preferidas son aquellas representadas por una fórmula general (3) o (4). También aún más preferido es un tensioactivo basado en un éster de ácido fosfórico que es una mezcla de un monoéster de ácido fosfórico representado por una fórmula general (11) y un diéster de ácido fosfórico representado por una fórmula general (12), en el que la relación de contenidos en peso satisface $(11)/(12) = 100/0-50/50$.



(en el que, R^3 representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene 10 a 18 átomos de carbono, R^4 representa un grupo alquilo que tiene 10 a 18 átomos de carbono, M representa un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, amonio, una alcanolamina o un aminoácido básico, y p representa un número molar promedio añadido de óxido de etileno y es un número de 1 a 5.)



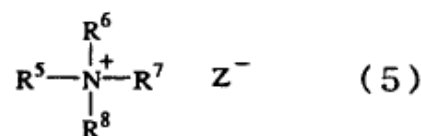
(en el que, R^{11} , R^{12} y R^{13} representan independientemente un grupo alquilo o alquenilo lineal o ramificado que tiene 8 a 18 átomos de carbono, X^1 , X^2 e Y representan independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de metal alcalino, un átomo de metal alcalinotérreo, una alcanolamina o amonio, y los números molares promedio añadidos s, t y u representan independientemente un número de 0 a 5).

Los ejemplos del tensioactivo no iónico incluyen ésteres de ácidos grasos con polioxialquilen sorbitano, ésteres de ácidos grasos con polioxialquilen sorbitano, ésteres de ácidos grasos con polioxialquilen glicerina, ésteres de ácidos grasos con polioxialquilen, polioxialquilen alquil éteres, polioxialquilen alquil fenil éteres, aceites de polioxialquilen ricino (endurecidos), ésteres de ácidos grasos con sacarosa, poliglicerina alquil éteres, ésteres de ácidos grasos con poliglicerina, ácidos grasos alcanolamidas, glicósidos de alquilo y similares. Entre éstos, se prefieren polioxialquilen alquil éteres, glicósidos de alquilo, ésteres de ácidos grasos C8-C20 con polioxialquilen, ésteres de ácidos grasos con polioxietilen sorbitano, aceites de polioxietilen ricino endurecidos y ácidos grasos alcanolamidas, y son más preferidos los glicósidos de alquilo y ácidos grasos alcanolamidas. Como polioxialquilen alquil éteres, los preferidos son polioxietilen alquil éteres, polioxipropilen alquil éteres y polioxietilen/polioxipropilen alquil éteres. Como alquil glicósidos, se prefieren aquellos en los que el grupo alquilo tiene 8 a 14 átomos de carbono y el grado de condensación del azúcar (como glucosa) es 1 a 2. Como alcanolamidas de ácidos grasos, se prefieren aquellas que tienen un grupo acilo de 8 a 18 átomos de carbono, particularmente de 10 a 16 átomos de carbono, y aquellas que tienen un grupo hidroxialquilo de 2 a 3 átomos de carbono, aunque pueden ser una monoalcanol amida o una dialcanol amida. Los ejemplos de alcanol amidas de ácidos grasos incluyen dietanol amida oleica, dietanol amida de ácidos grasos de palmiste, dietanol amida de ácidos grasos de coco, dietanol amida de ácido láurico, monoetanol amida de ácidos grasos de polioxietilen coco, monoetanol amida de ácidos grasos de coco, monoisopropanol amida de ácido láurico, monoetanol amida de ácido láurico, metil etanol amida de ácidos grasos de palmiste, metil etanol amida de ácidos grasos de coco y similares.

Los ejemplos del tensioactivo anfótero incluyen tensioactivos basados en betaína y tensioactivos de tipo óxido de amina. Entre éstos, son más preferidos los tensioactivos basados en betaína tales como betaínas basadas en imidazolina, betaínas de ácido alquil dimetilaminoacético, amidopropilbetaínas de ácidos grasos y sulfobetainas, así como tensioactivos tipo óxido de amina tales como óxidos de alquil dimetil amina, y aún más preferidos son

alquilcarboximetil hidroxietil imidazolio betaínas, amidopropilbetaínas de ácidos grasos, sulfobetaínas tales como alquil hidroxisulfobetaínas, alquil sulfobetaínas, amidopropil hidroxilsulfobetaínas de ácidos grasos y amidopropil sulfobetaínas de ácidos grasos, así como óxidos de alquil dimetil amina. Las sulfobetaínas tales como alquil hidroxisulfobetaínas, alquil sulfobetaínas, amidopropil hidroxilsulfobetaínas de ácidos grasos y amidopropil sulfobetaínas de ácidos grasos son mucho más preferidas en vista de los desempeños en que la propiedad espumante no se pierde aún en presencia de manchas, es decir, en vista de una propiedad espumante y resistencia a las manchas, que son requeridas para una composición detergente para lavado de vajilla o limpieza del cuerpo, así como en vista de la propiedad de espesamiento. Las alquil hidroxilsulfobetaínas son las más preferidas. Las amidopropilbetaínas de ácidos grasos y las alquil hidroxilsulfobetaínas tienen preferentemente un grupo alquilo de 8 a 18 átomos de carbono, particularmente de 10 a 16 átomos de carbono, y particularmente amidopropilbetaína de ácido láurico, amidopropilbetaína de ácidos grasos de palmiste, amidopropilbetaína de ácidos grasos de coco, lauril hidroxilsulfobetaína, lauril sulfobetaína, amidopropil hidroxilsulfobetaína de ácidos grasos de coco, amidopropil sulfobetaínas de ácidos grasos de coco y similares son las preferidas. Entre estas, lauril hidroxilsulfobetaína es la más preferida. Los óxidos de alquil dimetil amina tienen preferentemente un grupo alquilo de 8 a 18 átomos de carbono, más preferentemente de 10 a 16 átomos de carbono, y el óxido de lauril dimetil amina y el óxido de miristil dimetil amina son los más preferidos.

Los ejemplos del tensioactivo catiónico incluyen sales de amonio cuaternario representadas por la siguiente fórmula (5):



(en la que, al menos uno de R^5 , R^6 , R^7 y R^8 representa un grupo alquilo o alqueno lineal o ramificado que tiene un total de 12 a 28 átomos de carbono que pueden estar sustituidos con un grupo alcoxi, preferentemente un grupo alcoxi lineal o ramificado de 16 a 28 átomos de carbono, grupo alquenoiloxi, grupo alcanoilamino, grupo alquenoilamino, grupo alcanoil o grupo alcanoiloxi, los restantes representan un grupo bencilo, un grupo alquilo de 1 a 5 átomos de carbono, un grupo hidroxialquilo o un grupo polioxietileno que tiene un número molar total añadido de no más de 10, y Z- representa un ión halógeno o un anión orgánico tal como uno seleccionado de grupos acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfonato, sulfato y alquilsulfato) como se describe en el documento JP-A-2000-178146.

Los ejemplos preferidos del compuesto (5) incluyen aquellos en los que al menos uno de R^5 , R^6 , R^7 y R^8 representa un grupo alquilo que tiene en total 8 a 22 átomos de carbono que pueden estar sustituidos con un grupo alcoxi, y los restantes representan un grupo metilo, un grupo etilo o un grupo bencilo. Los ejemplos específicos más preferidos incluyen un cloruro de monoalquiltrimetil amonio de cadena larga tal como cloruro de esteariltrimetil amonio o cloruro de octadeciloxipropiltrimetil amonio, un cloruro de dialquildimetil amonio de cadena larga tal como cloruro de diestearildimetil amonio o un cloruro de dialquildimetil amonio ramificado, y similares.

El componente (B) se incluye preferentemente en la composición detergente en una cantidad de 3 a 50% en peso, más preferentemente 5 a 30% en peso, particularmente 10 a 30% en peso, en vista de la propiedad espumante y la economía. La relación en peso del componente (A) al componente (B) es preferentemente $(A)/(B)=1/200$ a $10/1$, más preferentemente $1/100$ a $1/1$, aún más preferentemente $1/50$ a $1/5$, con la mayor preferencia $1/30$ a $1/10$.

El componente (A) se usa preferentemente como un agente potenciador de espesamiento/espuma de una composición detergente aplicada a la piel o el cabello.

El agente promotor de espesamiento/espuma y la composición detergente de acuerdo con la presente invención son particularmente adecuados para su aplicación a un cuerpo tal como la piel o el cabello.

La composición detergente de acuerdo con la presente invención puede contener un componente oleoso cuando se aplica en particular a la piel o el cabello. Los ejemplos del componente oleoso incluyen alcoholes superiores, siliconas, aceites esterificados, hidrocarburos, glicéridos, aceites vegetales, aceites animales, derivados de lanolina, ésteres de ácidos grasos superiores y similares, con alcoholes superiores, siendo preferidos los aceites y/o siliconas esterificados, y siendo los más preferidos los alcoholes y/o siliconas superiores.

La composición detergente de acuerdo con la presente invención puede contener opcionalmente glicerina, humectantes, polímeros catiónicos, polisacáridos, polipéptidos, agentes nacarantes, disolventes, materiales de base espumantes de cristal líquido, colorantes, saborizantes, propulsores, agentes quelantes tales como edetato (EDTA) y citratos, agentes reguladores del pH, antisépticos, agentes anticasca y similares. Los ejemplos de los polímeros catiónicos incluyen derivados de celulosa cationizados, almidones catiónicos, derivados de goma guar cationizados, y similares. Los ejemplos de los agentes anticasca incluyen piritón cinc, piroctón olamina y similares.

El pH de la composición detergente de la invención, cuando se diluye a una dilución de veinte veces, está preferentemente en un intervalo de 3 a 10, más preferentemente de 4 a 9, a 25 °C.

En un procedimiento para la preparación del componente (A), R¹ en la fórmula general (2) es un grupo alquilo o alquenilo de cadena lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, y es preferentemente un grupo alquilo de cadena lineal en vista de la disminución del olor. En vista de la propiedad espumante, R¹ es preferentemente un grupo alquilo que tiene 8 átomos de carbono, y en el caso de una mezcla de grupos alquilo, contiene un grupo alquilo de 8 átomos de carbono en una cantidad preferentemente no menor que 50% en mol, más preferentemente no menor que 80% en mol, y aún más preferentemente no menor que 98% en mol.

En un procedimiento para preparar el componente (A), pueden añadirse óxido de propileno y óxido de etileno en bloque o en orden aleatorio, pero se añaden preferentemente en bloque. Además, en vista de la disminución del olor, se prefiere añadir óxido de propileno a un alcohol materia prima representado por la fórmula general (2), y posteriormente añadir al mismo óxido de etileno. Se prefiere también la adición de óxido de propileno solamente. Un número molar promedio añadido de óxido de propileno a un alcohol materia prima representado por la fórmula general (2) está en un intervalo de 1,5 a 3,0 moles, preferentemente 2,0 a 3,0 moles, más preferentemente 2,0 a 2,8 moles, aún más preferentemente 2,3 a 2,8 moles, en vista de la propiedad espumante y la disminución del olor. En vista de la propiedad espumante, es preferentemente 2,0 a 2,5 moles. Un número molar promedio añadido de óxido de etileno a un alcohol materia prima representado por la fórmula general (2) está en un intervalo de 0 a 1,0 moles, preferentemente 0 moles en vista de la propiedad espumante y disminución del olor. Un número molar promedio añadido total de óxido de propileno y óxido de etileno a un alcohol materia prima representado por la fórmula general (2) se encuentra preferentemente en un intervalo de 1,5 a 4,0 moles, más preferentemente de 1,5 a 3,0 moles, aún más preferentemente de 2,0 a 2,8 moles, en vista de la propiedad espumante y disminución del olor.

En un procedimiento para preparar el componente (A), la cantidad utilizada de un catalizador básico es preferentemente de 0,1 a 5% en mol, más preferentemente de 0,1 a 2% en mol de un alcohol materia prima representado por la fórmula general (2).

Como el catalizador básico, no hay ninguna restricción particular al respecto y pueden utilizarse catalizadores comunes conocidos. Los ejemplos de los mismos incluyen hidróxido de potasio, hidróxido sódico, hidróxido de litio, alcóxidos sódico y similares.

La temperatura de la reacción entre el alcohol materia prima y óxido de propileno y/u óxido de etileno es de 80 a 200 °C, preferentemente 110 a 160 °C, más preferentemente de 110 a 130 °C, y la presión de reacción es de 0,1 a 0,8 MPa, preferentemente 0,1 a 0,6 MPa.

El producto de reacción puede ser sometido a destilación como tal, o puede ser sometido a destilación después de eliminar el catalizador básico por medio de un agente neutralizante, un absorbente o similar. No se imponen restricciones sobre el agente neutralizante y el absorbente. Los ejemplos del agente neutralizante incluyen ácidos orgánicos tales como ácido acético y ácido láctico, y ácidos minerales tales como ácido fosfórico y ácido sulfúrico (que pueden utilizarse solos, como una mezcla o en combinación), y los ejemplos del absorbente incluyen absorbentes sintéticos tales como Kyoword (Kyowa Chemical Industry, Co., Ltd.), arcilla blanca activada, carbón activado, resinas de intercambio iónico (que pueden utilizar solas, como una mezcla o en combinación, y también pueden usarse en combinación con un agente neutralizante).

La destilación del alcohol materia prima significa separar por destilación el alcohol materia prima mediante destilación o tratamiento con vapor, o una combinación de destilación y tratamiento con vapor. El tratamiento con vapor significa soplar vapor a una composición de reacción para separar por destilación el alcohol materia prima junto con la corriente fuera del sistema. La destilación puede llevarse a cabo bajo presión normal o presión reducida, pero generalmente la destilación a presión reducida es más eficaz y puede reducir el coste incurrido por los equipos. Las condiciones de destilación son las siguientes:

Temperatura: 80 a 200 °C, preferentemente 80 a 150 °C.

Presión: no más de 27 kPa (200 torr), preferentemente no más de 6 kPa (45 torr).

Cantidad de vapor: 0 a 50 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de una composición de reacción.

El contenido del alcohol materia prima en el componente resultante (A) no es mayor que 3000 ppm en vista de la disminución del olor, preferentemente no mayor que 2000 ppm, más preferentemente no mayor que 1500 ppm, aún más preferentemente no mayor que 1000 ppm, mucho más preferentemente no mayor que 500 ppm.

Ejemplo**Ejemplo de Preparación 1**

En un autoclave se cargaron 1615,0 g (12,35 moles) de 1-octanol (Kalcot 0898, un producto de Kao Corporation) y 6,9 g (0,12 moles) de hidróxido de potasio, y después de una deshidratación a 110 °C, 13,3 kPa, se llevó a cabo una reacción de adición mientras se inyectaba en el mismo 1434 g (24,69 moles) de óxido de propileno con una presión de 0,3 MPa a 120 °C. Una vez completada la reacción, se efectuó el envejecimiento a la misma temperatura de reacción durante 6 horas y, a continuación la composición de reacción se dejó enfriar a 80 °C. Como un post-tratamiento, la composición de reacción resultante se incorporó con 55 g de un absorbente sintético (Kyoword 600S, Kyowa Chemical Industry, Co., Ltd.) para tratarla durante 1 hora a 4,0 kPa, y a continuación el catalizador se separó por filtración. El contenido de 1-octanol en el filtrado resultante era 9000 ppm según lo determinado por cromatografía de gases. A continuación, 1000 g del filtrado resultante se sometieron a destilación bajo las condiciones de 130 °C y 1,3 kPa para separar 1-octanol por destilación. Además, se llevó a cabo un tratamiento con vapor por soplado de 100 g de vapor bajo las condiciones de 145 °C, 6,0 kPa durante 5 horas. El contenido de 1-octanol en el producto resultante (alquilenglicol éter 1 mostrado en la Tabla 1) se determinó por cromatografía de gases.

Ejemplo de Preparación 2

De forma similar al ejemplo de preparación 1, se prepararon los alquilenglicol éteres 2 a 13 mostrados en la Tabla 1 (producto de la invención) y la Tabla 2 (producto comparativo). Los alquilenglicol éteres 2 a 5 y 13 fueron sometidos a purificación de manera similar al ejemplo de preparación 1, mientras que los alquilenglicol éteres 6 a 12 fueron sometidos sólo hasta la eliminación del catalizador por filtración y no sometidos a la purificación por destilación. El contenido del alcohol materia prima en cada uno de los alquilenglicol éteres resultantes se determinó por cromatografía de gases.

Tabla 1

	Fórmula general (1)				
	R1**	R2	n	m	Materia prima (ppm) n=m=0
Alquilenglicol éter 1	C8	H	2,4	0	400
Alquilenglicol éter 2	C8	H	1,6	0	1500
Alquilenglicol éter 3	C8/C10 (relación molar:1/1)	H	3,0	0	900
Alquilenglicol éter 4*	C8	H	2	0,5	500
Alquilenglicol éter 13	C8	H	2,7	0	400
* en el (PO) _n /(EO) _m , (PO) _n y (EO) _m están dispuestos en bloque en este orden relativo a R ¹ .					
** C8: n-octilo, C10: n-decilo					

Tabla 2

	Fórmula general (1)				
	R1**	R2	n	m	Materia prima (ppm) n=m=0
Alquilenglicol éter 5	C12	H	2,4	0	400
Alquilenglicol éter 6	C8	H	2,4	0	26000
Alquilenglicol éter 7	C8	H	0	2	30000
Alquilenglicol éter 8	C8/C18 (relación molar:1/1)	H	0	9	5000
Alquilenglicol éter 9	C8	H	0	3	190000
Alquilenglicol éter 10	C12	H	0	6	50000

(continuación)

	Fórmula general (1)				
Alquilenglicol éter 11	2-etilexilo	H	0	4	150000
Alquilenglicol éter 12*					2500
* $R-O-(C_2H_4O)_p-[(C_2H_4O)_q/(AO)_r]-H [(C_2H_4O)_q/(AO)_r]$ está dispuesto en forma aleatoria. R=isodecanol, p=4, q=1,5, AO=PO, r=1,5 ** C8: n-octilo, C12: n-dodecilo, C18: n-octadecilo					

Ejemplo 1

- 5 Usando cualquiera de los alquilenglicol éteres 1-13 mostrados en las Tablas 1 y 2, y un tensioactivo, se preparó una composición detergente de acuerdo con un procedimiento convencional, y se evaluaron la viscosidad, la propiedad espumante y el olor de la misma de acuerdo con los procedimientos siguientes. Las condiciones para la medición de la viscosidad son las siguientes. Los resultados de la misma se muestran en las Tablas 3 y 4.

(1) Medición de viscosidad

Viscosímetro utilizado: viscosímetro tipo B (fabricado por Tokyo Keiki)

- 10 Rotor Núm./número de revoluciones: Núm. 1/12 rpm, Tiempo de medición: 1 minuto

Temperatura 30 °C: medido después de que un frasco de vidrio que contiene una muestra se sumerge en un baño de temperatura constante mantenido a 30 °C±1 durante 1 hora.

(2) Prueba de formación de espuma y prueba de olor

- 15 Un ml de cada una de las composiciones detergentes mostradas en las Tablas 3 y 4 se dejó caer en la palma, se lavaron las manos y los brazos, y la propiedad espumante y el olor fueron evaluados por diez panelistas expertos de acuerdo con los siguientes criterios de evaluación:

(Propiedad espumante)

- 4: se consideró que la propiedad espumante era muy buena.
 3: se consideró que la propiedad espumante era buena.
 20 2: se consideró que la propiedad espumante era moderada.
 1: se consideró que la propiedad espumante no era buena.

Se calculó un promedio de las calificaciones de los diez panelistas y se le asignó los siguientes símbolos: no menos de 3,6: A, entre 2,6 y 3,5: B, entre 1,6 y 2,5: C, no más de 1,5: D.

(Olor)

- 25 4: no se reconoció olor en absoluto.
 3: se reconoció olor ligero.
 2: se reconoció olor.
 1: se reconoció olor fuerte.

- 30 Se calculó un promedio de las calificaciones de los diez panelistas y se le asignó los siguientes símbolos: no menos de 3,6: A, entre 2,6 y 3,5: B, entre 1,6 y 2,5: C, no más de 1,5: D.

(3) Prueba de resistencia al sebo

- 35 A 15 g (20 cm) de cabello de una mujer japonesa se aplicaron 15 g de agua del grifo y 0,1 ml de lanolina (fabricada por Yamakei Sangyo Co., Ltd.) que se utilizó como componente de manchado. Se aplicó 1 ml de cualquiera de las composiciones tensioactivas mostradas en las Tablas 3 y 4 al cabello resultante y se espumó durante 30 segundos. La espuma resultante se colocó en un cilindro graduado de 5 cm de diámetro y se midió la cantidad de espuma (ml).

Tabla 3-1

Componente	Composición detergente (%peso)	Producto de la invención															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(A)	Alquilenglicol éter1	1,0				1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0					
	Alquilenglicol éter2		1,0										1,0				
	Alquilenglicol éter3			1,0													
	Alquilenglicol éter4				1,0												
	Alquilenglicol éter13													2,0	1,0	1,0	1,0
	Alquilenglicol éter5																
	Alquilenglicol éter6																
	Alquilenglicol éter7																
	Alquilenglicol éter8																
	Alquilenglicol éter9																
	Alquilenglicol éter10																
	Alquilenglicol éter11																
	Alquilenglicol éter																

Tabla 3-2

[illegible]

Tabla 3-3

[illegible]

Tabla 4-1

Componente	Composición detergente (%peso)	Producto comparativo												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(A)	Alquilenglicol éter 1													
	Alquilenglicol éter 2													
	Alquilenglicol éter 3													
	Alquilenglicol éter 4													
	Alquilenglicol éter 13													
	Alquilenglicol éter 5		1,0								2,0			1,0
	Alquilenglicol éter 6			1,0										
	Alquilenglicol éter 7				1,0									
	Alquilenglicol éter 8					1,0						2,0		
	Alquilenglicol éter 9						1,0							
	Alquilenglicol éter 10							1,0						
	Alquilenglicol éter 11								1,0					
	Alquilenglicol éter 12									1,0				

Tabla 4-2

[illegible]

Tabla 4-3

[illegible]

Ejemplo 2

Se preparó un champú para el cabello que tenía la siguiente composición:

(Componente)	(% en peso)
Alquilenglicol éter 1	2,0
Polioxi etilen (2) lauril éter sulfato sódico*	15,0
Dietanol amida de ácido láurico	2,0
Polímero catiónico**	0,2
Silicona***	1,0
Saborizante, Metilparabeno	c.s.
Agua purificada	Resto = a
Total	100

*: el número entre paréntesis indica un número molar promedio añadido de óxido de etileno

**.: POIZ C-150L, un producto de Kao Corporation

***.: Silicona BY22-060, un producto de Dow Corning Toray

5 Este champú para el cabello tenía una propiedad espumante favorable, ningún olor y una viscosidad adecuada (2000 mPa•s).

Ejemplo 3

Se preparó un champú para el cuerpo que tenía la siguiente composición:

(Componente)	(% en peso)
Alquilenglicol éter 2	0,8
Sal de laurato*	30,0
Amidopropilbetaína**	2,0
Glicerina	3,0
Saborizante, Metilparabeno	c.s.
Agua purificada total	Resto = a
Total	100

*: PRIOLY B-100, un producto de Kao Corporation

**.: AMPHITOL 20AB; un producto de Kao Corporation

10 Este champú para el cuerpo tenía una propiedad espumante favorable, ningún olor y una viscosidad adecuada (500 mPa•s).

Ejemplo 4

Se preparó una composición para el lavado del rostro con la siguiente composición:

(Componente)	(% en peso)
Alquilenglicol éter 1	1,0
Lauril fosfato, sal de K	10,0
Laurato, sal de K	10,0
Miristato, sal de K	8,0
Palmitato, sal de K	8,0
Sorbitol	10,0
Saborizante, Metilparabeno	c.s.
Agua purificada	Resto = a
Total	100

5 Esta composición para el lavado del rostro tenía una propiedad espumante favorable, ningún olor y una viscosidad adecuada (50000 mPa•s).

Ejemplo 5

Se preparó una composición para el lavado del rostro que tenía la composición siguiente:

(Componente)	(% en peso)
Alquilenglicol éter 1	1,0
Lauril fosfato, sal de K	2,0
Polioxietilen(1)lauril fosfato, sal de K	5,0
Polioxietilen(1)lauril éter sulfato sódico*	10,0
Lauril hidroxilsulfobetaina**	3,0
Copolímero de alquil acrilato-metacrilato***	0,5
Diestearato de etilenglicol	2,0
Na ₂ SO ₄	3,0
Saborizante, Metilparabeno	c.s.
Agua purificada	Equilibrio
Total	100

*: el número entre paréntesis indica un número molar promedio añadido de óxido de etileno

**: AMPHITOL 20HD; un producto de Kao Corporation

***: Carbopol ETD2020; un producto de BF Goodrich Corporation

10 Esta composición para el lavado del rostro tenía una propiedad espumante favorable, ningún olor y una viscosidad adecuada (30000 mPa•s).

Ejemplo 6

Se preparó un champú para el cabello que tenía la siguiente composición:

(Componente)	(% en peso)
Alquilenglicol éter 13	0,6
Polioxietilen(1)lauril éter sulfato sódico*	13,8
Amidopropilbetaína de ácidos grasos de coco	1,2
Lauril hidroxilsulfobetaína	0,6
Polímero catiónico**	0,2
Silicona***	2,0
Etilenglicol diestearil éter	0,5
Saborizante, Metilparabeno	c.s.
Agua purificada	Resto = a
Total	100

*: el número entre paréntesis indica un número molar promedio añadido de óxido de etileno

**: Jaguar C-13C, un producto de Rhodia Company

***: Silicona BY22-060, un producto de Dow Corning Toray

Este champú para el cabello tenía una propiedad espumante favorable y resistencia al sebo favorable, ningún olor y una viscosidad adecuada (3000 mPa·s).

Ejemplo 7

- 5 Se preparó un champú para el cabello que tenía la siguiente composición:

(Componente)	(% en peso)
Alquilenglicol éter 13	0,8
Lauril éter sulfato sódico	8,0
Polioxietilen(3)lauril éter sulfato de sodio*	8,0
Monoetanol amida de ácidos grasos de coco**	0,6
Lauril hidroxilsulfobetaína	0,5
Polímero catiónico***	0,2
Silicona****	2,0
Etilenglicol diestearil éter	1,5
Saborizante, Metilparabeno	c.s.
Agua purificada	Resto = a
Total	100

*: el número entre paréntesis indica un número molar promedio añadido de óxido de etileno

**: AMNON C-01S, un producto de Kao Chemical Corporation

***: Polímero JR-400, un producto de Dow Chemical Company

****: Silicona BY22-007, un producto de Dow Corning Toray

Este champú para el cabello tenía una propiedad espumante favorable y resistencia al sebo favorable, ningún olor y una viscosidad adecuada 3000 Pa•s).

REIVINDICACIONES

1. Un agente promotor de espesamiento/espuma compuesto de los siguientes componentes (A):

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



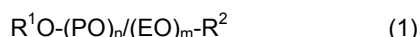
(en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propilenoxi, EO representa un grupo etilenoxi, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0, y R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo), en el que, el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm.

2. El agente promotor de espesamiento/espuma de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el contenido del alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 1500 ppm.

3. El agente promotor de espesamiento/espuma de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que se utiliza para una composición detergente aplicada a la piel o el cabello.

15 4. Una composición detergente que comprende los siguientes componentes (A) y (B):

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



(en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propilenoxi, EO representa un grupo etilenoxi, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número molar de 0 a 1,0, y R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo),

en el que, el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm, y

(B) un tensioactivo distinto del componente (A).

25 5. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el componente (B) está compuesto de al menos dos clases de tensioactivos, y uno de los tensioactivos es una sulfobetaina.

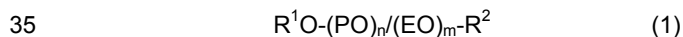
6. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en la que el contenido del alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 1500 ppm.

30 7. La composición detergente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que el componente (A) está contenido en una cantidad de 0,1 a 20% en peso.

8. La composición detergente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, que se aplica a la piel o el cabello.

9. El uso de los siguientes componentes (A) como un agente promotor de espesamiento/espuma:

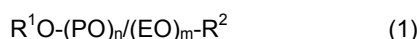
(A) un compuesto representado por la siguiente fórmula general (1):



(en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propilenoxi, EO representa un grupo etilenoxi, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0, y R^2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo) en el que, el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm.

10. Un procedimiento para promover el espesamiento/espuma de una composición detergente que comprende utilizar el siguiente componente (A):

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



(en la que, R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo lineal que tiene 8 a 10 átomos de carbono, PO representa un grupo propilenoxi, EO representa un grupo etilenoxi, un número molar n promedio añadido representa un número de 1,5 a 3,0, un número molar m promedio añadido representa un número de 0 a 1,0, y R^2 representa un átomo de

hidrógeno o un grupo metilo) en el que, el contenido de un alcohol de la fórmula (1), en la que $n = 0$, $m = 0$ y R^2 es un átomo de hidrógeno, no es mayor que 3000 ppm.