

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 994**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/83** (2006.01)

**C11D 1/94** (2006.01)

**C11D 1/29** (2006.01)

**C11D 1/75** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.05.2015 PCT/US2015/031341**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15183611**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2015 E 15725212 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3149136**

54 Título: **Relación optimizada de tensioactivo para una mejor sensación de aclarado**

30 Prioridad:

**29.05.2014 US 201462004855 P**

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

**07.12.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BETTIOL, JEAN-LUC, PHILIPPE;  
BRAECKMAN, KARL, GHISLAIN y  
VANDENBERGHE, FREDERIK, CLARA P**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 692 994 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

Relación optimizada de tensioactivo para una mejor sensación de aclarado

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones detergentes líquidas con una mejor sensación de aclarado.

10 **Antecedentes de la invención**

10 Una limpieza perfecta, atribuible a un aclarado eficaz, es importante para muchos segmentos de consumidores, especialmente en el lavado manual de vajillas. Por ejemplo, esta limpieza perfecta se denomina “kyu-kyu” en Japón. Para proporcionar esta ventaja, las composiciones detergentes líquidas para vajilla a menudo contienen tensioactivos aniónicos que tienen un grado relativamente alto de alcoxilación, especialmente de etoxilación, que les hace más solubles en agua. Sin embargo, un inconveniente de estos tensioactivos aniónicos altamente alcoxilados es que sacrifican una eliminación eficaz de la grasa o aceite. Por lo tanto, existe la necesidad de una composición detergente líquida que equilibre los beneficios de una limpieza perfecta y el uso de tensioactivos aniónicos con bajo grado de alcoxilación para la eliminación de la grasa.

20 La WO 99/63034A1 (Procter & Gamble, publicada el 9 de diciembre de 1999) se refiere a composiciones detergentes para lavado de vajillas que contienen diaminas orgánicas de bajo peso molecular.

**Sumario de la invención**

25 La presente invención aborda esta necesidad proporcionando un tensioactivo aniónico con un grado relativamente bajo de alcoxilación y consiguiendo un equilibrio entre la sensación de limpieza perfecta y una eliminación de la grasa (o aceite) eficaz proporcionando una relación de peso óptima entre el tensioactivo aniónico y el tensioactivo auxiliar y el tensioactivo no iónico.

30 Una ventaja de la presente invención es una buena sensación de limpieza perfecta al tiempo que posee una eliminación de grasa eficaz. Otra ventaja es una composición detergente que proporciona longevidad de jabonaduras.

35 Un aspecto de la invención proporciona una composición detergente líquida que comprende: (a) 1 % - 60 %, preferiblemente 5 % a 50 %, de un sistema tensioactivo en peso de la composición, en donde el sistema tensioactivo comprende: (i) 35 % a 49 %, preferiblemente de 37 % a 47 % de un tensioactivo de tipo alquilsulfato en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo de tipo alquilsulfato tiene la fórmula:  $R_1O(A)_xSO_3M$ , en donde:  $R_1$  es un grupo alquilo o alquenido  $C_{10}-C_{21}$ , preferiblemente de  $C_8-C_{20}$ ; A es un grupo alcoxi, preferiblemente un grupo alcoxi  $C_1-C_5$ , más preferiblemente un grupo alcoxi  $C_1-C_3$ ; x representa un porcentaje molar promedio menor que 1, preferiblemente de 0 a menor que 1; y M es un catión; preferiblemente, el catión se selecciona de un metal alcalino, metal alcalinotérreo, grupo amonio, o grupo alcanolamónio; (ii) 35 % a 49 %, preferiblemente de 37 % a 47 %, más preferiblemente de 40 % a 44 %, de tensioactivo auxiliar en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo auxiliar se selecciona de un tensioactivo anfótero, tensioactivo de ion híbrido, y mezclas de los mismos; y (iii) 12 % a 22 %, preferiblemente de 15 % a 19 %, de un tensioactivo no iónico en peso del sistema tensioactivo; y (b) agua.

45 Una realización preferida de la presente invención es una composición detergente líquida para vajilla que comprende: (a) 26 % - 38 % de un sistema tensioactivo en peso de la composición líquida para lavado de vajilla, en donde el sistema tensioactivo comprende: (i) 40 % a 44 % de un tensioactivo de tipo alquilsulfato en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo de tipo alquilsulfato tiene la fórmula:  $R_1O(A)_xSO_3M$ , en donde:  $R_1$  es un grupo alquilo o alquenido  $C_{10}-C_{18}$ ; A es un grupo alcoxi seleccionado de etoxi, propoxi y mezclas de los mismos; x representa un porcentaje molar promedio de 0,1 a 0,9; y M es un catión, en donde el catión se selecciona de un metal alcalino, metal alcalinotérreo, grupo amonio, o grupo alcanolamónio; (ii) 40 % a 44 % de un tensioactivo auxiliar en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo auxiliar es un óxido de amina, preferiblemente óxido de alquildimetilamina; y (iii) 15 % a 19 % de un tensioactivo no iónico en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo no iónico es tensioactivo no iónico de alcohol etoxilato; (b) 30 % a 90 % de agua en peso del detergente líquido para vajilla; y (c) pH es de 8 a 10.

55 En la presente memoria se describe un método para limpiar platos con una composición detergente líquida para vajilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho método los pasos de aplicar la composición al plato o en un fregadero o en un utensilio limpiador de vajilla.

60 Otro aspecto de la invención contempla el uso de una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1-14 para conseguir una sensación de limpieza perfecta sobre una superficie objetivo, preferiblemente en donde la superficie objetivo es un plato.

## Descripción detallada de la invención

En la presente memoria “composición detergente líquida” se refiere a aquellas composiciones que se emplean en una variedad de usos de limpieza incluidos platos, o superficies duras (p. ej., suelos, encimeras, etc.), lavado de ropa, cabello (p. ej., champús), cuerpo, y similares. Una composición detergente líquida preferida de la presente invención es una “composición detergente líquida para vajilla,” que se refiere a aquellas composiciones que se emplean en el lavado manual (es decir, a mano) de la vajilla. Dichas composiciones producen por lo general una gran cantidad de jabonaduras o espuma. El término “plato” incluye platos, vasos, ollas, sartenes, bandejas de hornear, cubiertos y similares, fabricados de cerámica, porcelana, metal, vidrio, plástico (polietileno, polipropileno, poliestireno, etc.), madera y similares.

### Sistema tensioactivo

Un aspecto de la invención proporciona un sistema tensioactivo que comprende, generalmente, un tensioactivo aniónico, tensioactivo auxiliar y tensioactivo no iónico. El sistema tensioactivo comprende de 1 % a 60 %, preferiblemente de 5 % a 50 %, más preferiblemente de 8 % a 40 % en peso de la composición detergente líquida. De forma alternativa, el sistema tensioactivo comprende de 26 % a 38 %, de forma alternativa de 28 % a 36 %, de forma alternativa combinaciones de los mismos, en peso de la composición detergente líquida.

### Tensioactivo de tipo alquilsulfato

Un aspecto de la invención proporciona un tensioactivo de alquilsulfato de la fórmula definida más abajo, que comprende de 35 % a 49 %, preferiblemente de 37 % a 47 %, más preferiblemente de 40 % a 44 %, de forma alternativa combinaciones de los mismos, en peso del sistema tensioactivo.

El tensioactivo de tipo alquilsulfato de la presente invención tiene la fórmula:  $R_1O(A)_xSO_3M$ , en donde las variables se definen en la presente memoria. “ $R_1$ ” es un grupo alquilo o alquenilo  $C_1-C_{21}$ , preferiblemente de  $C_8-C_{20}$ , más preferiblemente de  $C_{10}-C_{18}$ . El grupo alquilo o alquenilo puede ser lineal o ramificado. Cuando el grupo alquilo o alquenilo está ramificado, comprende preferiblemente unidades de ramificación de alquilo  $C_{1-4}$ . El porcentaje medio en peso de ramificación del tensioactivo de tipo alquilsulfato es preferiblemente superior a 10 %, más preferiblemente de 15 % a 80 %, y con máxima preferencia de 20 % a 40 %, de forma alternativa de 21 % a 28 %, de forma alternativa combinaciones de los mismos. El tensioactivo de tipo alquilsulfato ramificado puede ser un tensioactivo de tipo alquilsulfato único o una mezcla de tensioactivos de tipo alquilsulfato. En el caso de un único tensioactivo, el porcentaje de ramificación se refiere al porcentaje en peso de las cadenas de hidrocarbilo que están ramificadas en el alcohol original a partir del cual se deriva el tensioactivo. En el caso de una mezcla tensioactiva, el porcentaje de ramificación es el promedio en peso y se define según la siguiente fórmula:  $\text{Promedio en peso de ramificación (\%)} = [(x_1 * \% \text{ en peso de alcohol ramificado 1 en alcohol 1} + x_2 * \% \text{ en peso de alcohol ramificado 2 en alcohol 2} + \dots) / (x_1 + x_2 + \dots)] * 100$ ; en donde  $x_1, x_2, \dots$  son el peso en gramos de cada alcohol en la mezcla total de alcohol de los alcoholes que se utilizaron como materiales de partida para el tensioactivo aniónico. En el cálculo del grado de ramificación promedio en peso, debería de incluirse también el peso de los componentes del tensioactivo de tipo alquilsulfato que no tienen grupos ramificados.

Haciendo referencia nuevamente a la fórmula anterior, “A” es un grupo alcoxi, preferiblemente un grupo alcoxi  $C_1-C_5$ , más preferiblemente un grupo alcoxi  $C_1-C_3$ , aún más preferiblemente el grupo alcoxi se selecciona de etoxi, propoxi, y mezclas de los mismos. En una realización, el grupo alcoxi es etoxi. “x” representa un porcentaje molar promedio inferior a 1, preferiblemente de 0 a menos de 1, más preferiblemente de 0,1 a 0,9, de forma alternativa de 0,2 a 0,8, de forma alternativa combinaciones de los mismos.

Para fines de clarificación, la fórmula anterior describe algunos alquilalcoxisulfatos; más preferiblemente la fórmula describe una mezcla de alquilsulfatos y alquilalcoxisulfatos de tal manera que la alcoxilación en porcentaje molar promedio (es decir, “x” variable) es inferior a 1. En el caso de una mezcla tensioactiva, el grado promedio de alcoxilación es el porcentaje molar promedio, y se define según la siguiente fórmula:  $\text{Grado de alcoxilación promedio en moles} = [(y_0 * 0 + y_1 * 1 + y_2 * 2 + \dots) / (y_0 + y_1 + y_2 + \dots)]$ ; en donde  $y_0, y_1, y_2, \dots$  son el porcentaje molar de cada tensioactivo de tipo sulfato en la mezcla alquímica total de tensioactivos sulfatados que tienen respectivamente 0, 1, 2, ... unidades alcoxi que están presentes en el detergente de la invención. Por ejemplo, un alquilsulfato de la siguiente fórmula  $CH_3(CH_2)_{13}SO_4 Na$  tendrá un valor y de 0 (es decir,  $y_0$ ). Un alquiletoxisulfato de la siguiente fórmula  $CH_3(CH_2)_{13}(OCH_2CH_2)SO_4 Na$  tendrá un valor y de 1 (es decir,  $y_1$ ). Un alquiletoxisulfato de la siguiente fórmula:  $CH_3(CH_2)_{10}(OCH_2CH_2)_4SO_4 Na$  tendrá un valor y de 4 (es decir,  $y_4$ ). La cantidad de moles de cada una de las tres moléculas se tiene en cuenta para calcular en última instancia el porcentaje molar promedio de la variable “x” (en la fórmula  $R_1O(A)_xSO_3M$ ).

Con respecto a la fórmula  $R_1O(A)_xSO_3M$ , “M” es un catión; preferiblemente, el catión se selecciona de un metal alcalino, metal alcalinotérreo, grupo amonio, o grupo alcanolamónio; más preferiblemente, el catión es sodio.

Opcionalmente, la composición detergente puede comprender además otros tensioactivos aniónicos. Los ejemplos no limitantes incluyen tensioactivos aniónicos de tipo sulfonato, carboxilato, sulfosuccinato y sulfoacetato.

Tensioactivos auxiliares

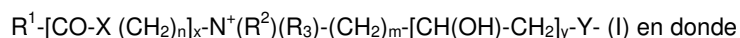
Un aspecto de la invención proporciona un tensioactivo auxiliar (definido más adelante) que comprende 35 % a 49 %, preferiblemente 37 % a 47 %, más preferiblemente, de 40 % a 44 %, de forma alternativa combinaciones de los mismos, en peso del sistema tensioactivo. El tensioactivo auxiliar se selecciona de un tensioactivo anfótero, un tensioactivo de ion híbrido y mezclas de los mismos. En una realización preferida, la composición de la presente invención comprenderá preferiblemente un óxido de amina como tensioactivo anfótero o betaína como tensioactivo de ion híbrido, o una mezcla de dichos tensioactivos de tipo óxido de amina y betaína.

Preferiblemente el tensioactivo auxiliar comprende un tensioactivo anfótero y en donde el tensioactivo anfótero comprende al menos 40 %, preferiblemente al menos 50 %, más preferiblemente al menos 60 %, en peso de un tensioactivo de tipo óxido de amina. De forma alternativa, el tensioactivo auxiliar primario comprende un tensioactivo anfótero y un tensioactivo de ion híbrido, y en donde el tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido están preferiblemente en una relación de peso de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:2, más preferiblemente en donde el tensioactivo anfótero es un tensioactivo de tipo óxido de amina y el tensioactivo de ion híbrido es una betaína. Con máxima preferencia, el tensioactivo auxiliar es un óxido de amina, especialmente, óxido de alquildimetilamina.

Los más preferidos entre los tensioactivos anfóteros son los óxidos de amina, especialmente el óxido de cocodimetilamina o el óxido de cocoamidopropildimetilamina. El óxido de amina puede tener un resto alquilo lineal o ramificado en mitad de la cadena. Los óxidos de amina lineales típicos incluyen los óxidos de amina solubles en agua que contienen un resto alquilo R1 C<sub>8-18</sub> y 2 restos R2 y R3 seleccionados del grupo que consiste en grupos alquilo C<sub>1-3</sub> y grupos hidroxialquilo C<sub>1-3</sub>. Preferiblemente, el óxido de amina se caracteriza por la fórmula R1 – N(R2)(R3) O en donde R1 es un alquilo C<sub>8-18</sub>, y R2 y R3 se seleccionan del grupo que consiste en metilo, etilo, propilo, isopropilo, 2-hidroxi-etilo, 2-hidroxipropilo y 3-hidroxipropilo. Los tensioactivos de óxido de amina lineales, pueden incluir en particular óxidos de alquildimetilamina C<sub>10-18</sub> lineales y óxidos de alcoxietildihidroxietilamina C<sub>8-12</sub> lineales. Los óxidos de amina preferidos incluyen los óxidos de alquildimetilamina C<sub>10</sub> lineales, C<sub>10-12</sub> lineales y C<sub>12-14</sub> lineales. En la presente memoria, “ramificado en mitad de la cadena” significa que el óxido de amina tiene n<sub>1</sub> átomos de carbono con una ramificación alquilo en el resto alquilo que tiene n<sub>2</sub> átomos de carbono. La ramificación alquilo está ubicada en el carbono α a partir del nitrógeno situado en el resto alquilo. Este tipo de ramificación del óxido de amina también se conoce en la técnica como un óxido de amina interno. La suma total de n<sub>1</sub> y n<sub>2</sub> es de 10 a 24 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 20 y, más preferiblemente, de 10 a 16. El número de átomos de carbono para el resto alquilo (n<sub>1</sub>) debe ser aproximadamente el mismo número de átomos de carbono que en el alquilo (n<sub>2</sub>) ramificado de forma que el resto alquilo y el alquilo ramificado sean simétricos. En la presente memoria “simétrico” significa que |n<sub>1</sub> – n<sub>2</sub>| es inferior o igual a 5, preferiblemente 4 y con máxima preferencia de 0 a 4 átomos de carbono en al menos 50 % en peso, más preferiblemente al menos 75 % en peso a 100 % en peso de los óxidos de amina ramificados en mitad de la cadena para su uso en la presente memoria.

El óxido de amina además comprende dos restos, seleccionados independientemente entre sí, de un alquilo C<sub>1-3</sub>, un grupo hidroxialquilo C<sub>1-3</sub> o un grupo poli(óxido de etileno) que contiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 grupos de óxido de etileno. Preferiblemente los dos restos se seleccionan de un alquilo C<sub>1-3</sub>, más preferiblemente ambos se seleccionan como un alquilo C<sub>1</sub>.

Los más preferidos entre los tensioactivos de ion híbrido son betaínas, tales como alquibetaínas, alquilamidobetaína, amidazoliniobetaína, sulfobetaína (sultaínas INCI) así como la fosfobetaína y, preferiblemente, satisfacen la fórmula I:



R<sup>1</sup> es un resto alquilo saturado o insaturado C<sub>6-22</sub>, preferiblemente resto alquilo C<sub>8-18</sub>, en particular un resto alquilo C<sub>10-16</sub> saturado, por ejemplo, un resto alquilo C<sub>12-14</sub> saturado;

X es NH, NR<sup>4</sup> con el resto alquilo C<sub>1-4</sub> R<sup>4</sup>, O o S,

n es un número de 1 a 10, preferiblemente de 2 a 5, en particular 3,

x es 0 o 1, preferiblemente 1,

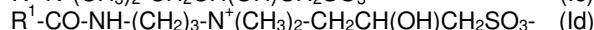
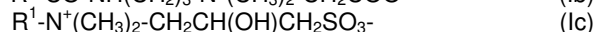
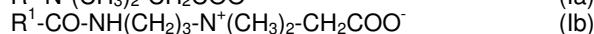
R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> son, independientemente, un resto alquilo C<sub>1-4</sub>, potencialmente sustituido con hidroxilo tal como hidroxietilo, preferiblemente un metilo.

m es un número de 1 a 4, en particular 1, 2 o 3,

y es 0 o 1, e

Y es COO, SO<sub>3</sub>, OPO(OR<sub>5</sub>)O o P(O)(OR<sub>5</sub>)O, por lo que R<sub>5</sub> es un átomo de hidrógeno H o un residuo de alquilo C<sub>1-4</sub>.

Son betaínas preferidas las alquibetaínas de fórmula (Ia), la alquilamidobetaína de fórmula (Ib), las sulfobetaínas de fórmula (Ic) y la amidosulfobetaína de fórmula (Id);



en los que R<sup>1</sup> como el mismo significado que en la fórmula I. Las betaínas especialmente preferidas son la carbobetaína [en donde Y=COO<sup>-</sup>], en particular la carbobetaína de fórmula (Ia) y (Ib), más preferidas son las alquilamidobetaínas de fórmula (Ib).

5 Son ejemplos de betaínas y sulfobetaína adecuadas los siguientes [designaciones según INCI]: Almondamidopropilo de betaínas, Apricotamidopropil betaínas, Avocadamidopropilo de betaínas, Babassuamidopropilo de betaínas, Behenam idopropil betaínas, Behenilo de betaínas, betaínas, Canolam idopropilo betaínas, Caprilo/Capram idopropilo betaínas, Carnitina, Cetilo de betaínas, Cocamidoetilo de betaínas, Cocam idopropil betaínas, Cocam idopropil Hidroxisultaína, Coco betaínas, Coco Hidroxisultaína, Coco/Oleam idopropil betaínas, Coco Sultaína, Decilo de betaínas, Dihidroxietil  
10 Oleíl Glicinato, Dihidroxietil Glicinato de soja, Dihidroxietil Estearil Glicinato, Dihidroxietil Seboil Glicinato, Dimeticona Propilo de PG-betaínas, Erucam idopropil Hidroxisultaína, Seboilo Hidrogenado de betaínas, Isostearam idopropil betaínas, Lauram idopropil betaínas, Laurilo de betaínas, Lauril Hidroxisultaína, Lauril Sultaína, Milkam idopropil betaínas, Minkamidopropil de betaínas, Miristam idopropil betaínas, Miristilo de betaínas, Oleam idopropil betaínas, Oleam idopropil Hidroxisultaína, Oleilo de betaínas, Olivamidopropil de betaínas, Palmam idopropil betaínas, Palmitam idopropil betaínas, Palmitoil Carnitina, Palm Kernelam idopropil betaínas, Politetrafluoroetilen Acetoxipropilo de betaínas, Ricinoleam idopropil betaínas, Sesam idopropil betaínas, Soyam idopropil betaínas, Estearam idopropil betaínas, Estearilo de betaínas, Seboilam idopropil betaínas, Seboilam idopropil Hidroxisultaína, Seboilo de betaínas, Seboil Dihidroxietilo de betaínas, Undecilenam idopropil betaínas y Germamidopropil betaínas de triglo.

20 Un tipo de betaína preferida es, por ejemplo, las cocoamidopropilbetaínas (cocoamidopropilbetaína).

El tensioactivo auxiliar se selecciona de un tensioactivo anfótero, tensioactivo de ion híbrido y mezclas de los mismos. En una realización, el tensioactivo anfótero comprende al menos 60 % de un óxido de amina en peso del tensioactivo anfótero, y el tensioactivo de ion híbrido es una betaína. En otra realización, el tensioactivo auxiliar comprende el  
25 tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido, en donde el tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido están preferiblemente en una relación de peso de 2:1 a 1:2, respectivamente. En otra realización, el tensioactivo auxiliar es el tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido, en donde el tensioactivo anfótero es un tensioactivo de tipo óxido de amina y el tensioactivo de ion híbrido es una betaína y la relación de peso del tensioactivo de tipo óxido de amina a la betaína es aproximadamente 1:1. En otra realización, el tensioactivo auxiliar es un tensioactivo de tipo óxido de amina; y en donde el tensioactivo no iónico es un tensioactivo no iónico de etoxilado de alcohol. En otra realización adicional, el tensioactivo auxiliar es un tensioactivo de tipo óxido de alquildimetilamina.

#### Tensioactivos no iónicos

35 Un aspecto de la invención proporciona 12 % a 22 %, preferentemente, de 15 % a 19 % de un tensioactivo no iónico en peso del sistema tensioactivo. Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los productos de condensación de alcoholes alifáticos con de 1 a 25 moles de óxido de alquileo, preferiblemente, óxido de etileno. La cadena alquílica del alcohol alifático puede ser lineal o ramificada, primaria o secundaria y generalmente contiene de 8 a 22 átomos de carbono. Son especialmente preferidos los productos de condensación de alcoholes que tienen un grupo alquilo que contiene de 8 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 15 átomos de carbono, de forma alternativa de 9 a 11 átomos de carbono, de forma alternativa de 12 a 14 átomos de carbono, de forma alternativa combinaciones de los mismos; con de 2 a 18 moles, preferiblemente de 2 a 15 moles, más preferiblemente de 5 a 12 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. En una realización, el tensioactivo no iónico es un alcohol alifático con de 1 a 25 moles de óxido de etileno, preferiblemente productos de condensación de alcoholes que tienen un grupo alquilo que contiene de 8 a 18 átomos de carbono, con de 2 a 18 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

50 Son también adecuados los alquilpoliglucósidos que tienen la fórmula R<sup>2</sup>O(C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O)<sub>t</sub>(glicosilo)<sub>x</sub> (fórmula (III)), en donde R<sup>2</sup> de la fórmula (III) se selecciona del grupo que consiste en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilo, hidroxialquilfenilo, y mezclas de los mismos en donde los grupos alquilo contienen de 10 a 18, preferiblemente de 12 a 14, átomos de carbono; n de fórmula (III) es 2o 3, preferiblemente 2; t de fórmula (III) es de 0 a 10, preferiblemente 0; y x de fórmula (III) es de 1,3 a 10, preferiblemente de 1,3 a 3, con máxima preferencia de 1,3 a 2,7. El glicosilo se deriva preferiblemente de la glucosa. Son también adecuados los alquilgliceroléteres y los ésteres de sorbitán.

55 Son también adecuados los tensioactivos de tipo amida de ácido graso que tienen la fórmula (IV):



(IV)

60 en donde R<sup>6</sup> de la fórmula (IV) es un grupo alquilo que contiene de 7 a 21, preferiblemente de 9 a 17, átomos de carbono y cada R<sup>7</sup> de la fórmula (IV) se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y -(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)<sub>x</sub>H donde x de fórmula (IV) varía de 1 a 3. Las amidas preferidas son amidas de amoniaco C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>, monoetanolamidas, dietanolamidas e isopropanolamidas.

Con la máxima preferencia, el tensioactivo no iónico es un producto de condensación de un alcohol alifático con óxido de etileno.

5 En una realización preferida, las composiciones de la presente invención están exentas o prácticamente exentas de tensioactivos catiónicos.

#### Agua

10 Las composiciones detergentes líquidas preferiblemente comprenden agua. El agua se puede añadir a la composición directamente o puede entrar en la composición con las materias primas. En cualquier caso, el contenido total de agua de la composición de la presente memoria puede comprender de 10 % a 95 % de agua en peso de las composiciones detergentes líquidas para la vajilla. De forma alternativa, la composición puede comprender de 20 % a 95 %, de forma alternativa de 30 % a 90 %, o de 40 % a 85 % o de 20 % a 30 % de forma alternativa combinaciones de los mismos, de agua en peso de la composición detergente líquida para vajilla.

15

#### Disolventes orgánicos

20 Las presentes composiciones pueden comprender, de forma opcional, un disolvente orgánico. Los disolventes orgánicos adecuados incluyen éteres y diéteres C<sub>4-14</sub> y diéteres, polioles, glicoles, glicoles alcoxilados, éteres de glicol C<sub>6-C16</sub>, alcoholes aromáticos alcoxilados, alcoholes aromáticos, alcoholes alifáticos lineales o ramificados, alcoholes alifáticos lineales o ramificados alcoxilados, alcoholes C<sub>1-C5</sub> alcoxilados, hidrocarburos y halohidrocarburos de alquilo y cicloalquilo C<sub>8-C14</sub> y mezclas de los mismos. Preferiblemente los disolventes orgánicos incluyen alcoholes, glicoles y éteres de glicol, de forma alternativa alcoholes y glicoles. En una realización, la composición detergente líquida comprende de 0 % hasta menos de 50 % de un disolvente en peso de la composición. Cuando está presente, la composición detergente líquida contendrá de 0,01 % a 20 %, de forma alternativa de 0,5 % a 15 %, de forma alternativa de 1 % a 10 % en peso de la composición detergente líquida de dicho disolvente orgánico. Dichos disolventes orgánicos se pueden utilizar junto con agua, o se pueden utilizar sin agua. Ejemplos no limitativos de disolventes específicos incluyen propilenglicol, polipropilenglicol, éter fenílico de polipropilenglicol, etanol y combinaciones de los mismos. En una realización, la composición comprende de 0,01 % a 20 % de un disolvente orgánico en peso de la composición, en donde el disolvente orgánico es seleccionado de glicoles, polialquilenglicoles, éteres de glicol, etanol y mezclas de los mismos.

25

30

#### Hidrótropo

35 Las composiciones detergentes líquidas comprenden, de forma opcional, un hidrótropo en una cantidad eficaz, es decir, de 0 % a 15 %, o de 0,5 % a 10 %, o de 1 % a 6 %, o de 0,1 % a 3 %, o combinaciones de las mismas, de manera que las composiciones detergentes líquidas para vajilla son compatibles o más compatibles en agua. Los hidrótropos adecuados para su uso en la presente invención incluyen hidrótropos de tipo aniónico, particularmente de sodio, potasio y xileno sulfonato de amonio, sodio, potasio y tolueno sulfonato de amonio, sodio potasio y cumeno sulfonato de amonio, y mezclas de los mismos, según se describe en la patente US-3.915.903. En una realización, la composición de la presente invención es isotrópica. Una composición isotrópica se distingue de las emulsiones aceite/agua y de las composiciones de las fases laminares. Un microscopio de luz polarizada puede determinar si la composición es isotrópica. Véase, p. ej., *The Aqueous Phase Behaviour of Surfactants*, Robert Laughlin, Academic Press, 1994, págs. 538-542. En una realización se proporciona una composición detergente I para vajilla isotrópica. En una realización, la composición comprende de 0,1 % a 3 % de un hidrótropo en peso de la composición, preferiblemente en donde el hidrótropo es seleccionado de sodio, potasio y xilensulfonato de amonio, toluensulfonato de sodio, potasio y amonio, cumensulfonato de sodio, potasio y amonio, y mezclas de los mismos.

40

45

#### Iones de calcio / magnesio

50 El ion calcio y/o el ion magnesio, preferiblemente el ion magnesio, se añaden preferiblemente como un hidróxido, cloruro, acetato, sulfato, formiato, óxido o sal de nitrato, a las composiciones de la presente invención, de forma típica a un nivel activo de 0,01 % a 1,5 %, preferiblemente de 0,015 % a 1 %, más preferiblemente de 0,025 % a 0,5 %, en peso de la composición detergente líquida. En una realización, la composición comprende de 0,01 % a 1,5 % de un ion calcio o ion magnesio, o mezclas de los mismos, en peso de la composición, preferiblemente, el ion magnesio.

55

#### Ingredientes adyuvantes

60 Las composiciones detergentes líquidas de la presente memoria pueden comprender, de forma opcional, una serie de otros ingredientes adyuvantes adecuados para usar en las composiciones detergentes líquidas tales como perfumes, colorantes, agentes perlescentes, opacificantes, reforzadores/estabilizantes de las jabonaduras, polímeros de limpieza y/o brillo, polímeros modificadores de la reología, estructurantes, quelantes, sustancias activas para el cuidado de la piel, partículas en suspensión, enzimas, agentes antiapelmazantes, agentes de disminución de la viscosidad (p. ej., sales tales como NaCl y otras sales monovalentes, divalentes y trivalentes), conservantes y medios para disminución o tamponamiento del pH (p. ej., ácidos carboxílicos tales como ácido cítrico, HCl, NaOH, KOH, alcanolaminas, ácidos fosfórico y sulfónico, carbonatos tales como carbonatos, bicarbonatos, sesquicarbonatos, boratos, silicatos, fosfatos de sodio, imidazol y similares).

65

pH

Las composiciones detergentes líquidas de la presente memoria preferiblemente tienen un pH ajustado a entre 3 y 14, más preferiblemente entre 4 y 13, más preferiblemente entre 6 y 12 y con máxima preferencia entre 8 y 10, alternativamente de 8,5 a 9,5, alternativamente combinaciones de las mismas. El pH se determina en la composición detergente líquida diluida con agua desionizada, a una concentración de 10 % de producto en peso (es decir, 10 % de producto y 90 % de agua, en peso). El pH de la composición se puede ajustar mediante ingredientes de disminución y/o tamponamiento conocidos en la técnica.

Viscosidad

Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención pueden ser en forma de composiciones líquidas, semilíquidas, de crema, loción o gel y, en algunas realizaciones, están previstas para ser usadas como composiciones detergentes líquidas para el lavado manual de vajillas para aplicar de forma directa o indirecta sobre la vajilla. Estas composiciones incluyen productos newtonianos o no newtonianos de una sola fase con una viscosidad de cizallamiento alta de entre 1 centipoise (cps) y 10.000 cps a 20 °C, y alternativamente entre 10 cps y 8000 cps, o entre 200 cps y 5000 cps o entre 300 cps y 3000 cps, o entre 400 y 2000 cps, o entre 500 y 1750 cps, o entre 1000 y 1500 cps, o 300 cps a 700 cps, o de 400 cps a 800 cps, alternativamente combinaciones de las mismas.

La viscosidad se mide con un viscosímetro BROOKFIELD DV-E, a 20 °C, husillo número 31. Deben utilizarse las siguientes rotaciones por minuto (rpm) dependiendo de la viscosidad: entre 300 cps y menos de 500 cps está a 50 rpm; entre 500 cps y menos de 1000 cps es a 20 rpm; de 1.000 cps a menos de 1.500 cps a 12 rpm; de 1500 cps a menos de 2500 cps a 10 rpm; de 2500 cps y por encima, a 5 rpm. Estas viscosidades inferiores a 300 cps se miden a 12 rpm con un husillo número 18.

Envasado

Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención pueden ser envasadas en cualquier envasado adecuado para suministrar la composición detergente líquida para usar. En una realización preferida, el envase puede estar compuesto por tereftalato de polietileno, polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad o combinaciones de los mismos. Además, preferiblemente, el envase puede dosificarse a través de una tapa en la parte superior del envase de tal manera que la composición salga de la botella a través de una abertura en la tapa. La tapa puede ser una tapa de desplazamiento o una tapa abatible.

Proceso de limpiar/tratar una vajilla

En la presente memoria se describe un proceso para limpiar platos con una composición de la presente invención. El proceso comprende el(los) paso(s) de aplicar la composición sobre la superficie del plato, de forma típica en forma diluida o en forma pura, y aclarar el plato.

En una realización, la composición en la presente memoria se puede aplicar en su forma diluida. Los platos manchados se sumergen en el fregadero que contiene las composiciones diluidas y la superficie manchada del plato se pone en contacto con un paño, esponja, o artículo similar para limpiar los platos. El paño, esponja, o artículo similar se puede sumergir en la mezcla de composición detergente y agua antes de entrar en contacto con la superficie del plato. El hecho de poner en contacto la bayeta, esponja o artículo similar con la superficie del plato va preferiblemente acompañado de un fregado simultáneo de la superficie del plato.

Otro método comprenderá la inmersión de los platos manchados en un baño de agua o ponerse bajo agua corriente sin nada de detergente líquido para lavado de vajillas. Un dispositivo para absorber detergente líquido para lavado de vajillas, tal como una esponja, se coloca directamente en una cantidad separada de composición líquida sin diluir para lavado de vajillas. El dispositivo absorbente y, por consiguiente, la composición líquida para lavado de vajillas sin diluir, y se pone después en contacto individualmente con la superficie de cada uno de los platos manchados para eliminar dicha suciedad. La puesta en contacto del dispositivo absorbente con la superficie del plato va preferiblemente acompañada de un fregado simultáneo.

Alternativamente, el dispositivo se puede sumergir en una mezcla de la composición para el lavado manual de vajillas y agua antes de entrar en contacto con la superficie del plato, la solución concentrada se prepara diluyendo la composición para el lavado manual de vajillas con agua en un pequeño recipiente que puede alojar el dispositivo limpiador.

En una realización, un método para limpiar un plato con una composición detergente líquida para vajilla descrita en la presente memoria, dicho método comprende los pasos de aplicar la composición sobre el plato o en un fregadero o utensilio limpiador para platos. En otra realización, el uso de una composición descrita en la presente memoria se utiliza para conseguir una sensación de limpieza perfecta sobre una superficie objetivo, en donde preferiblemente la superficie objetivo es un plato.

Datos

La tabla que sigue proporciona datos de aclarado y sensación entre **ejemplos comparativos** (es decir, del Ej. 1 al Ej. 3) y **ejemplos de la invención** (Ej. 4 al Ej. 6). Se proporcionan componentes de la composición (con respecto al porcentaje en peso), así como los datos de pH, viscosidad y sensación de aclarado.

5

Componente (% en peso)	Ej. 1 Ejemplo	Ej. 2 Ejemplo	Ej. 3 Ejemplo	Ej. 4 Invenc.	Ej. 5 Invenc.	Ej. 6 Invenc.
AES <sup>A</sup> (EO promedio = 0,6)	23,94	23,94	23,1	12,9	12,9	12,9
Óxido de amina <sup>B</sup>	6,84	6,84	7,7	12,9	12,9	12,9
Tensioactivo no iónico <sup>C</sup>	0,46	0,46	0,45	5,46	5,46	5,46
.						
Sistema tensioactivo total, % en peso en la composición:	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
% en peso de AES, AO, NI en el sistema tensioactivo total:	76,6; 21,9; 1,5	76,6; 21,9; 1,5	73,9; 24,6; 1,4	41,3; 41,3; 17,5	41,3; 41,3; 17,5	41,3; 41,3; 17,5
.						
Cloruro sódico	0,99	0,99	0,99	0,8	0,8	1
Etanol	5,1	4,59	4,4	2	6,4	8
Éter fenílico de propilenglicol	9,5	9,5	9,5	3,5	9,5	0
Propilenglicol	12	12	12	4	11	0
Cumensulfonato sódico	4	4	4	1	3,4	0
Agua e ingredientes adyuvantes:	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100
pH (solución a 10 %):	9	9	9	9	9	9
Viscosidad (cps):	40	40	40	300	40	300
.						
Datos:						
Aclarado y sensación (mayor es mejor) <sup>D</sup>	1, 0, 0	1, 0, 0	1, 1,5, 1,5	3	2,5, 3, 3	3

A “AES” es alquil etoxi sulfato C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub> con un porcentaje molar promedio de etoxilación de 0,6, con una ramificación de alquilos promedio de aproximadamente 24 %-25 %. Los alcoholes no sulfatados y los alcoholes etoxilados se obtienen de proveedores, en donde las relaciones adecuadas de cada uno se mezclan entre sí internamente (para lograr la etoxilación y ramificación adecuadas) y seguidamente, la mezcla de alcohol también se sulfata internamente (P&G).

10

B “Óxido de amina” es óxido de alquil dimetilamina C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> de ICL.

C El “Tensioactivo no iónico” en todos los ejemplos (Ej. 1 - Ej. 6) tiene Lutensol™ XP80 de BASF (0,46 %). Los Ejemplos 4-6 también tienen Greenbentin DE/080 de Kolb (5 %).

D Se evalúa el aclarado y la sensación. Para evaluar el perfil de aclarado y sensación de una composición detergente, se prepara una solución detergente a 20 % con agua blanda (dH 2,8) a 20 grados Celsius (C) tanto para el producto de referencia como para el producto experimental. Una esponja celulósica (Artikel nr. 33100200 - Materialnummer Z 1470000 - de MAPA GmbH - Bereich SPONTEX Industrie), cortada a 9 cm por 4 cm por 4 cm, se humedece con agua y se exprime hasta que no gotee. Se aplican 10 ml de la solución detergente a 20 % sobre la esponja celulósica prehumedecida. Por tanto, ambas esponjas se aprietan 5x por mano, una mano sostiene la esponja de referencia, la otra mano sostiene la esponja de prueba y con el objetivo de aplicar aproximadamente la misma fuerza de compresión entre ambas manos. Seguidamente ambas manos se aclaran con agua blanda de grifo a 20 °C, y se puntúa la sensación resbaladiza en las manos durante el aclarado siguiendo la escala de puntuación descrita a continuación. La prueba se repite 3 veces, cada réplica realizada por un evaluador distinto y cambiando los productos experimentales y de referencia entre manos dominantes y no dominantes, comunicándose el punto promedio. La escala es de 1 a 5, en donde 1 es el menos deseable, es decir, resbaladizo y 5 es más deseable, es decir, seco. 3 no es ni resbaladizo ni seco, es decir, entre resbaladizo y seco.

15

20

25

Tal como demuestran los datos, las composiciones de la invención del Ejemplo 4, 5 y 6 y el sistema tensioactivo descrito y las relaciones de porcentaje en peso de los tensioactivos aniónicos, tensioactivo auxiliar y tensioactivo no iónico, logran un mayor beneficio de sensación de aclarado en relación con las composiciones comparativas.

30

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la técnica que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de esta invención.

35



## REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente líquida que comprende:
- 5 (a) 1 % - 60 %, preferiblemente 5 % a 50 %, de un sistema tensioactivo en peso de la composición, en donde el sistema tensioactivo comprende:
- 10 (i) 35 % a 49 %, preferiblemente de 37 % a 47 % de un tensioactivo de tipo alquilsulfato en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo de tipo alquilsulfato tiene la fórmula:  $R_1O(A)_xSO_3M$ , en donde:
- 15 a.  $R_1$  es un grupo alquilo o alquenoilo  $C_1-C_{21}$ , preferiblemente de  $C_8-C_{20}$ ;  
 b. A es un grupo alcoxi, preferiblemente un grupo alcoxi  $C_1-C_5$ , más preferiblemente un grupo alcoxi  $C_1-C_3$ ;  
 c. x representa un promedio porcentual molar inferior a 1, preferiblemente de 0 a menos de 1; y  
 d. M es un catión, preferiblemente, el catión se selecciona de un metal alcalino, metal alcalinotérreo, grupo amonio, o grupo alcanolamónio;
- 20 (ii) 35 % a 49 %, preferiblemente de 37 % a 47 %, más preferiblemente de 40 % a 44 %, de tensioactivo auxiliar en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo auxiliar se selecciona de un tensioactivo anfótero, tensioactivo de ion híbrido, y mezclas de los mismos;
- 25 (iii) 12 % a 22 %, preferiblemente de 15 % a 19 %, de un tensioactivo no iónico en peso del sistema tensioactivo; y
- (b) agua.
2. La composición de la reivindicación 1, en donde el tensioactivo anfótero comprende al menos 60 % de un óxido de amina en peso del tensioactivo anfótero, y el tensioactivo de ion híbrido es una betaína.
3. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el tensioactivo auxiliar comprende el tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido, en donde el tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido están preferiblemente en una relación de peso de 2:1 a 1:2, respectivamente.
- 35 4. Una composición según la reivindicación 1, en donde el tensioactivo auxiliar es el tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido, en donde el surfactante anfótero es un tensioactivo de tipo óxido de amina y el tensioactivo de ion híbrido es una betaína, y la relación en peso del tensioactivo de tipo óxido de amina a la betaína es aproximadamente 1:1.
- 40 5. La composición de la reivindicación 1, en donde el tensioactivo auxiliar es un tensioactivo de tipo óxido de amina; y en donde el tensioactivo no iónico es un tensioactivo no iónico de etoxilado de alcohol.
- 45 6. La composición de la reivindicación 1, en donde el tensioactivo auxiliar es un tensioactivo de tipo óxido de alquildimetilamina.
7. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tensioactivo no iónico es un alcohol alifático con de 1 a 25 moles de óxido de etileno, preferiblemente productos de condensación de alcoholes que tienen un grupo alquilo que contiene de 8 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 9 a 11 átomos de carbono, con de 2 a 18 moles, preferiblemente 2 a 15 moles, más preferiblemente 5 a 12 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.
- 50 8. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición es una composición detergente líquida para vajilla.
- 55 9. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el agua es de 10 % a 95 % preferiblemente de 20 % a 95 %, en peso de la composición.
- 60 10. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende de 0,01 % a 20 % de un disolvente orgánico en peso de la composición, en donde el disolvente orgánico se selecciona de glicoles, polialquilenglicoles, éteres de glicol, etanol, y mezclas de los mismos.
- 65 11. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende 0,5 % a 10 % de un hidrótopo en peso de la composición, preferiblemente en donde el hidrótopo se selecciona de sodio, potasio, y xilensulfonato de amonio, toluensulfonato de sodio, potasio y amonio, cumensulfonato de sodio potasio y amonio, y mezclas de los mismos,

12. La composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende de 0,01 % a 1,5 % de un ion calcio o ion magnesio, o mezclas de los mismos, en peso de la composición, preferiblemente el ion magnesio.
- 5
13. La composición de la reivindicación 1 que comprende:
- (a) 26 % - 38 % de un sistema tensioactivo en peso de la composición líquida para lavado de vajilla, en donde el sistema tensioactivo comprende:
- 10
- (i) 40 % a 44 % de un tensioactivo de tipo alquilsulfato en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo de tipo alquilsulfato tiene la fórmula:  $R_1O(A)_xSO_3M$ , en donde:
- 15
- a.  $R_1$  es un grupo alquilo o alqueno  $C_{10}-C_{18}$ ;  
 b. A es un grupo alcoxi seleccionado de etoxi, propoxi, mezclas de los mismos;  
 c. x representa el promedio molar porcentual de 0,1 a 0,9; y  
 d. M es un catión, en donde el catión se selecciona de un metal alcalino, metal alcalinotérreo, grupo amonio, o grupo alcanolamónio;
- 20
- (ii) 40 % a 44 % de un tensioactivo auxiliar en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo auxiliar es un óxido de amina, preferiblemente óxido de alquildimetilamina;  
 (iii) 15 % a 19 % de un tensioactivo no iónico en peso del sistema tensioactivo, en donde el tensioactivo no iónico es tensioactivo no iónico de etoxilado de alcohol;
- 25
- (b) 30 % a 90 % de agua en peso del detergente líquido para vajilla; y  
 (c) pH es de 8 a 10.
14. La composición de la reivindicación 13, que además comprende:
- 30
- (a) 0,01 % a 20 % de un disolvente orgánico en peso de la composición, en donde el disolvente orgánico se selecciona de glicoles, polialquilenglicoles, éteres de glicol, etanol, y mezclas de los mismos.  
 (b) 0,1 % a 3 % de un hidrótopo en peso de la composición, preferiblemente en donde el hidrótopo es seleccionado de sodio, potasio, y xilensulfonato de amonio, toluensulfonato de sodio, potasio y amonio, cumensulfonato de sodio potasio y amonio, y mezclas de los mismos.
- 35
15. Uso de una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para conseguir una sensación de limpieza perfecta sobre una superficie objetivo, en donde preferiblemente la superficie objetivo es un plato.