

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 090**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/75** (2006.01)

**C11D 1/83** (2006.01)

**C11D 1/94** (2006.01)

**C11D 3/30** (2006.01)

**C11D 11/00** (2006.01)

**C11D 1/29** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2015** **E 15177141 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** **EP 3118291**

54 Título: **Composición detergente líquida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.03.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BRAECKMAN, KARL GHISLAIN;**  
**DELPLANCKE, PATRICK FIRMIN AUGUST y**  
**BETTIOL, JEAN-LUC**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

Observaciones:

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

ES 2 704 090 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Composición detergente líquida

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una composición detergente para lavado manual de vajillas líquida que proporciona una mejor eliminación de grasa de superficies duras incluido el plástico y un mejor tacto durante el aclarado.

**10 Antecedentes de la invención**

El formulador de detergentes está buscando mejorar constantemente el rendimiento de las composiciones detergentes. Uno de los desafíos más grandes que se encuentran en la limpieza de superficies duras es la eliminación de manchas de grasa, en particular, la eliminación de manchas de grasa de la vajilla incluidos artículos hidrófobos tales como plástico.

15 En el lavado manual de vajilla, el desafío no es solo eliminar la grasa de los artículos hidrófobos sino también proporcionar una buena sensación durante el aclarado. Algunas veces, los artículos pueden tener un tacto graso o resbaladizo durante el aclarado y a los usuarios les desagrada esta sensación.

20 El documento WO 01/25379 A1 (Procter & Gamble), publicado el 12 de abril de 2001, se refiere a composiciones limpiadoras fluidas de fase estable que tienen altos niveles de óxido de amina.

El documento EP 1 674 560 CA1 (Procter & Gamble), publicado el 28 de junio de 2006, se refiere a una  
25 composición detergente para lavado de vajillas que comprende tensioactivo de sulfato alquiletoxilado, 1-8,5 % de óxido de amina y un pH de 5,5 a 8,5.

El documento US-6.573.234 B1 (Procter & Gamble), publicado el 3 de junio de 2003, se refiere a composiciones  
30 detergentes líquidas que comprenden un potenciador polimérico de las jabonaduras y un extensor del volumen de las jabonaduras.

Por consiguiente, existe la necesidad de una composición detergente líquida que proporcione una buena retirada  
de grasa de la vajilla y al mismo tiempo no deje un tacto resbaladizo durante el aclarado.

**Sumario de la invención**

35 La presente invención aborda esta necesidad proporcionando una composición detergente líquida que comprende un sistema tensioactivo específico y una diamina cíclica específica. La composición detergente es una composición detergente para el lavado manual de vajillas. El sistema tensioactivo comprende un tensioactivo aniónico y un  
40 tensioactivo auxiliar primario en una relación de peso específica y, opcionalmente, pero preferiblemente, un tensioactivo auxiliar secundario. El tensioactivo auxiliar primario se selecciona del grupo que consiste en tensioactivo anfótero, tensioactivo de ion híbrido y mezclas de los mismos. La relación de peso de tensioactivo aniónico a tensioactivo auxiliar primario es inferior a aproximadamente 2,5:1, preferiblemente superior a aproximadamente 1:1.

45 Una ventaja de la presente invención es que no proporciona un tacto resbaladizo a los artículos lavados y proporciona una eliminación de grasa muy eficaz. La relación de peso especialmente preferida entre el tensioactivo aniónico y el tensioactivo auxiliar primario, en términos de retirada de grasa y la falta de tacto resbaladizo, es una relación de 2:1 a 1:1.

Las diaminas cíclicas preferidas para su uso en la presente memoria incluyen 1,3-bis (aminometil) ciclohexano  
50 (1,3-BAC), 2-metilciclohexano-1,3-diamina, 4-metilciclohexano-1,3-diamina y mezclas de los mismos. Las composiciones que comprenden 1,3 BAC, 2-metilciclohexano-1,3-diamina, 4 metilciclohexano 1,3-diamina y mezclas de los mismos, proporcionan una muy buena eliminación de la grasa de la vajilla y la vajilla no tiene un tacto resbaladizo durante el aclarado.

El tensioactivo aniónico puede ser cualquier tensioactivo limpiador aniónico, preferiblemente el tensioactivo aniónico  
55 comprende un tensioactivo aniónico de tipo sulfato, más preferiblemente un tensioactivo aniónico de tipo alquilsulfato y/o alquilsulfato alcoxilado, preferiblemente un tensioactivo aniónico de tipo alquilo alcoxilado que tiene un grado de alcoxilación promedio de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 3, preferiblemente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 2, con máxima preferencia de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1,0. También se prefieren los tensioactivos aniónicos ramificados que tienen un nivel promedio en peso de ramificación de  
60 aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, más preferiblemente tensioactivos aniónicos de tipo alquilo alcoxilado que tienen un nivel promedio en peso de ramificación de aproximadamente 5 % a 40 %. Preferiblemente, el tensioactivo aniónico preferido para su uso en la presente memoria es un tensioactivo aniónico de tipo alquilo alcoxilado que tiene un grado de alcoxilación promedio de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1 y un nivel promedio en peso de ramificación de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %.

65

5 La composición de la invención comprende de 10 % a 40 %, preferiblemente de aproximadamente 15 % a aproximadamente 35 %, más preferiblemente de aproximadamente 18 % a aproximadamente 32 % en peso de la composición del sistema tensioactivo. Preferiblemente la composición de la invención comprende de aproximadamente 5 % a aproximadamente 30 % en peso de la composición del tensioactivo aniónico, más preferiblemente de aproximadamente 8 % a aproximadamente 25 %, aún más preferiblemente de aproximadamente 10 % a aproximadamente 20 %.

10 Preferiblemente, el tensioactivo auxiliar primario comprende óxido de amina, más preferiblemente el tensioactivo auxiliar primario comprende al menos 60 % de tensioactivo de tipo óxido de amina en peso del tensioactivo auxiliar primario. Preferiblemente, el tensioactivo auxiliar primario comprende más de 80 %, más preferiblemente más de 99 %, en peso del tensioactivo auxiliar primario de óxido de amina. El tensioactivo de óxido de amina preferido para su uso en la presente memoria es un óxido de alquildimetilamina.

15 Preferiblemente, la composición de la invención comprende un tensioactivo auxiliar secundario. Preferiblemente, el tensioactivo aniónico y el tensioactivo auxiliar secundario están presentes en la composición de la invención en una relación de peso de aproximadamente 2,2:1 a aproximadamente 3,5:1.

20 Las composiciones especialmente preferidas para la limpieza de grasa y un buen tacto de aclarado comprenden tensioactivo aniónico, tensioactivos auxiliares primario y secundario en una relación de peso de aproximadamente 1:1:0,25 a 2:1:0,7.

25 Preferiblemente, la composición de la invención comprende un hidrótrópo, más preferiblemente cumensulfonato sódico. El hidrótrópo contribuye al perfil reológico de la composición. En particular, ayuda a adelgazar la composición tras su dilución, lo que puede contribuir a la liberación más rápida de las sustancias activas limpiadoras y a una limpieza más rápida. Esto puede ser más importante cuando la composición se usa en el lavado manual de vajillas y el lavado manual de vajillas se realiza suministrando la composición sobre un utensilio limpiador en lugar de suministrar la composición a un fregadero lleno de agua.

30 Según otro aspecto de la invención se proporciona un método para lavado manual de vajilla usando la composición de la invención.

También se proporciona el uso de la composición de la invención para proporcionar limpieza de grasa y un buen tacto durante el aclarado.

35 Los elementos de la composición de la invención descritos con respecto al primer aspecto de la invención se aplican, *cambiando lo necesario*, al resto de aspectos de la invención.

### **Descripción detallada de la invención**

40 Como se utiliza en la presente memoria “composición detergente líquida” se refiere a las composiciones que se emplean en diversos usos de limpieza, incluidos platos, o superficies duras.

45 Una composición detergente líquida de la presente invención es una “composición detergente líquida para vajilla”, que se refiere a las composiciones que se emplean en el lavado manual (es decir, a mano) de vajillas. 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. La composición de la invención es especialmente buena para la eliminación de grasa de la vajilla, incluidos artículos de plástico.

#### **50 Sistema tensioactivo**

El sistema tensioactivo de la composición de la invención comprende un tensioactivo aniónico, un tensioactivo auxiliar primario y, de forma opcional pero preferiblemente, un tensioactivo auxiliar secundario. La composición detergente líquida comprende de 10 % a 40 %, preferiblemente de aproximadamente 15 % a aproximadamente 35 % más preferiblemente de aproximadamente 18 % a aproximadamente 32 % en peso de la composición del sistema tensioactivo.

#### **Tensioactivo aniónico**

60 La composición de la invención preferiblemente comprende de 5 a 30 %, más preferiblemente de 8 a 25 % y especialmente de 10 % a 20 % de tensioactivo aniónico en peso de la composición.

65 El tensioactivo aniónico puede ser un único tensioactivo, pero normalmente es una mezcla de tensioactivos aniónicos. Preferiblemente, el tensioactivo aniónico comprende un tensioactivo de sulfato, más preferiblemente, un tensioactivo de sulfato seleccionado del grupo que consiste en alquilsulfato, alquilalcoxisulfato y mezclas de los mismos. Los alquilalcoxisulfatos preferidos para su uso en la presente memoria son alquiletoxisulfatos.

El tensioactivo de tipo alquilsulfato de la presente invención tiene preferiblemente la fórmula:  $R_1O(A)_xSO_3M$ , en donde las variables se definen en la presente memoria. "R<sub>1</sub>" es un grupo alquilo o alqueno C<sub>1</sub>-C<sub>21</sub>, preferiblemente de C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>, más preferiblemente de C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>. El grupo alquilo o alqueno puede ser lineal o ramificado. Cuando el grupo alquilo o alqueno está ramificado, comprende preferiblemente unidades de ramificación de alquilo C<sub>1-4</sub>. 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: 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<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, 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<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, más preferiblemente un grupo alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>3</sub>, 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: 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<sub>0</sub>, y<sub>1</sub>, y<sub>2</sub>, ... son el porcentaje molar de cada tensioactivo de tipo sulfato en la mezcla alquílica 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<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>13</sub>SO<sub>4</sub> Na tendrá un valor y de 0 (es decir, y<sub>0</sub>). Un alquiletoxisulfato de la siguiente fórmula CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>13</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)SO<sub>4</sub> Na tendrá un valor y de 1 (es decir, y<sub>1</sub>). Un alquiletoxisulfato de la siguiente fórmula: CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>10</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>SO<sub>4</sub> Na tendrá un valor y de 4 (es decir, y<sub>4</sub>). 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<sub>1</sub>O(A)<sub>x</sub>SO<sub>3</sub>M).

Con respecto a la fórmula R<sub>1</sub>O(A)<sub>x</sub>SO<sub>3</sub>M, "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.

#### Tensioactivo auxiliar primario

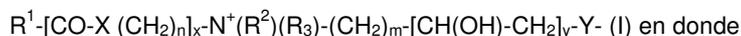
La composición de la invención comprende un tensioactivo auxiliar primario. La composición preferiblemente de 3 % a 25 %, más preferiblemente de 4 % a 20 % y especialmente de 5 % a 15 % en peso de la composición. El tensioactivo auxiliar primario se selecciona del grupo que consiste en un tensioactivo anfótero, un tensioactivo de ion híbrido y mezclas de los mismos. 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 primario comprende un tensioactivo anfótero. El tensioactivo anfótero comprende preferiblemente al menos 40 %, más preferiblemente al menos 50 %, más preferiblemente al menos 60 % y especialmente al menos 80 %, 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, preferiblemente, el tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido están en una relación de peso de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:2, más preferiblemente, 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 R<sub>1</sub> C<sub>8-18</sub> y 2 restos R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> 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 R<sub>1</sub> - N(R<sub>2</sub>)(R<sub>3</sub>) O en donde R<sub>1</sub> es un alquilo C<sub>8-18</sub>, y R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> se seleccionan del grupo que consiste en metilo, etilo, propilo, isopropilo, 2-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo y 3-hidroxipropilo. Los tensioactivos de óxido de amina lineales, pueden incluir en

particular óxidos de alquildimetilamina C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> lineales y óxidos de alcoxiöldihidroxietilamina C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub> lineales. Los óxidos de amina preferidos incluyen los óxidos de alquildimetilamina C<sub>10</sub> lineales, C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub> lineales y C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> lineales.

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



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

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

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

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

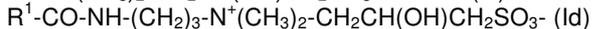
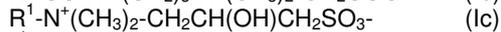
y es 0 o 1, e

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</sub>-4.

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



25



en los que R<sup>1</sup> tiene 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).

30 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 Oleil 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 trigo.

45

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

Tensioactivo auxiliar secundario

50 Preferiblemente, la composición de la invención comprende un tensioactivo no iónico como tensioactivo auxiliar secundario. Preferiblemente de 0,1 % a 10 %, más preferiblemente de 1 % a 8 %, especialmente de 3 % a 6 % de un tensioactivo no iónico en peso de la composición. 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 una cantidad 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. Un tensioactivo no iónico preferido incluye 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.

60

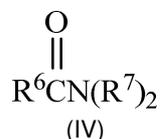
Son también adecuados los alquilpoliglucósidos que tienen la fórmula R<sup>2</sup>O(C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O)<sub>t</sub>(glucosilo)<sub>x</sub> (fórmula (III)), en donde R<sup>2</sup> de la fórmula (III) se selecciona del grupo que consiste en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilo, hidroxialquilfenilo, 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 2 o 3, preferiblemente 2; t de fórmula (III) es de 0 a 10, preferiblemente 0; y x de fórmula

65

(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.

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

5



10 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.

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

Preferiblemente, las composiciones de la presente invención están exentas o prácticamente exentas de tensioactivo catiónico.

20 Diamina cíclica

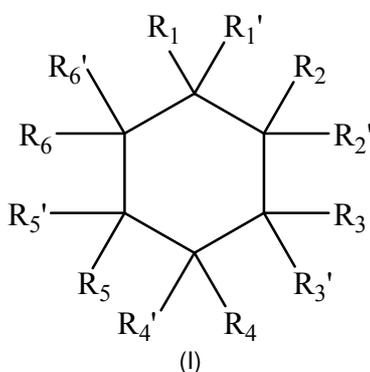
La composición de la invención preferiblemente comprende de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 5 % y, especialmente, de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 2 % en peso de la composición, de una diamina cíclica de fórmula (I).

25

El término "diamina cíclica" en la presente memoria abarca una única amina limpiadora y una mezcla de la misma. La amina se puede someter a protonación dependiendo del pH del medio de limpieza en el que se utiliza.

Diamina cíclica de fórmula (I):

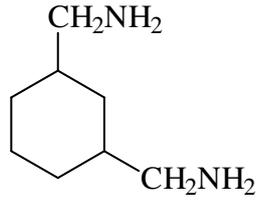
30



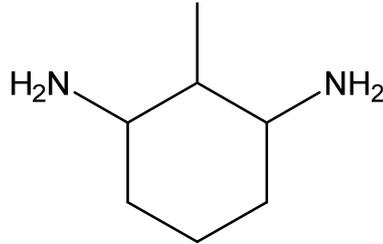
35 dos de los sustituyentes R<sub>s</sub>(R<sub>1</sub>-R<sub>6</sub>, R<sub>1</sub>'-R<sub>6</sub>') se seleccionan independientemente del grupo que consiste en NH<sub>2</sub>, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)NH<sub>2</sub> y mezclas de los mismos y el resto de los sustituyentes R<sub>s</sub> se seleccionan independientemente de H, alquilo o alqueno lineal o ramificado que tiene 1 a 10 átomos de carbono.

40 La amina de fórmula (I) es una amina cíclica con dos funcionalidades amina primaria. Las aminas primarias pueden estar en cualquier posición del ciclo, pero se ha descubierto que en términos de limpieza de grasa, se puede obtener una mejor capacidad limpiadora cuando las aminas primarias están en las posiciones 1,3. También se ha descubierto que resultan ventajosas en términos de limpieza de grasa las aminas en las que uno de los sustituyentes es -CH<sub>3</sub> y el resto son H.

Las diaminas cíclicas preferidas para su uso en la presente memoria se seleccionan del grupo que consiste en:

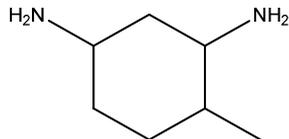


1,3-bis(metilamin)-ciclohexano,

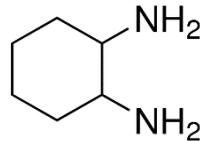


5

2-metilciclohexano-1,4-diamina,

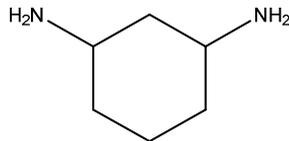


4-metilciclohexano-1,4-diamina,



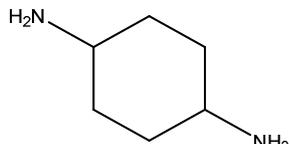
10

Ciclohexano-1,2-diamina,

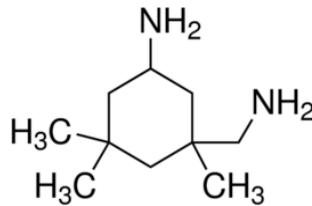


Ciclohexano-1,3-diamina,

15



Ciclohexano-1,4-diamina,



20

Isoforondiamina; y una mezcla de los mismos.

25

Son especialmente preferidas para su uso en la presente memoria las diaminas cíclicas seleccionadas del grupo que consiste en 1,3-bis(metilamina)-ciclohexano, 2-metilciclohexano-1,3-diamina, 4-metilciclohexano-1,3-diamina y mezclas de los mismos. El 1,3-bis(metilamina)-ciclohexano es especialmente preferido para su uso en la presente memoria. También se prefieren para su uso en la presente memoria las mezclas de 2-metilciclohexano-1,3-diamina, 4-metilciclohexano-1,3-diamina.

#### Agua

5 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 % de forma alternativa combinaciones de los mismos, de agua en peso de la composición detergente líquida para la vajilla.

#### 10 Disolventes orgánicos

15 Las presentes composiciones pueden opcionalmente comprender un disolvente orgánico, diferente de la diamina cíclica de fórmula (I). 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. 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 se selecciona de glicoles, polialquilenglicoles, éteres de glicol, etanol y mezclas de los mismos.

#### Hidrótropo

30 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 xilen sulfonato de amonio, sodio, potasio y toluen sulfonato de amonio, sodio potasio y cumen 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 se selecciona de sodio, potasio y xilensulfonato de amonio, toluensulfonato de sodio, potasio y amonio, cumensulfonatode sodio, potasio y amonio, y mezclas de los mismos.

#### Iones de calcio / magnesio

45 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.

#### 50 Ingredientes adyuvantes

55 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).

#### pH

65 Las composiciones detergentes líquidas de la presente memoria preferiblemente tienen un pH regulado entre 8 y 10, de forma alternativa de 8,5 a 9,5, de forma alternativa combinaciones de los mismos. 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.

5 Viscosidad

Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención pueden ser newtonianas o no newtonianas, con una viscosidad de entre 1 centipoise (cps) y 5.000 cps a 20 °C y, de forma alternativa, entre 10 cps y 2.000 cps, o entre 50 cps y 1.500 cps, o entre 100 cps y 1.000 cps, de forma alternativa, combinaciones de las mismas.

10 La viscosidad se mide con un viscosímetro BROOKFIELD DV-E, a 20 °C, husillo número 31. Las siguientes rotaciones por minuto (rpm) deberían usarse dependiendo de la viscosidad: Entre 300 cps y por debajo de 500 cps es 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

20 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.

25 Método de la invención

El método de la invención comprende las etapas de:

- 30 i) suministrar una composición detergente en su forma pura sobre la vajilla o un utensilio limpiador. Por “forma pura” se entiende en la presente memoria que la composición detergente se suministra sobre la vajilla o el utensilio limpiador tal cual, sin previa dilución de la composición en agua.
- ii) limpiar la vajilla con la composición detergente en presencia de agua. El agua puede estar presente poniendo la vajilla debajo de un grifo abierto, humedeciendo el utensilio limpiador, etc., y
- 35 iii) opcionalmente aclarar la vajilla.

Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

40 Ejemplos

Ejemplo 1

45 Las siguientes composiciones se prepararon mezclando las materias primas individuales:

% de ingrediente activo en peso de la composición	Ejemplo comparativo 1		Ejemplo 1	
	Alta relación AES/AO	Alta relación AES/AO + 1,3-BAC 0,5 %	Baja relación AES/AO	Baja relación AES/AO + 1,3-BAC 0,5 %
<b>Tensioactivo % en peso</b>	31,25	31,25	31,25	31,25
<b>AES</b>	23,94	23,94	12,89	12,89
<b>AO</b>	6,84	6,84	12,89	12,89
<b>Relación de peso de AES:AO</b>	3,5/1	3,5/1	1/1	1/1
<b>NI</b>	0,46	0,46	5,47	5,47
<b>1,3-BAC</b>	-	0,5	-	0,5
<b>Cloruro sódico</b>	1,2	1,2	1	1
<b>PPG</b>	1,2	1,2	0,2	0,2
<b>Etanol</b>	Hasta 500 cps	Hasta 500 cps	Hasta 500 cps	Hasta 500 cps
<b>Agua y componentes minoritarios (tinte, conservante, perfume)</b>	Hasta 100 %	Hasta 100 %	Hasta 100 %	Hasta 100 %
<b>pH (dilución al 10 % en agua desmineralizada a 20 °C)</b>	9	9	9	9

AES: sulfato alquiletoilado C12-13 con un grado promedio de etoxilación de 0,6

AO: Óxido de dimetilamina C12-14

NI: C10EO8

1,3-BAC = 1,3-bis(aminometil)ciclohexano

PPG: Propilenglicol que tiene un peso molecular de 2.000

5 Ejemplo 2

Las siguientes composiciones se prepararon mezclando las materias primas individuales:

% de ingrediente activo en peso de la composición	Ejemplo comparativo 2		Ejemplo 2	
	Alta relación AES/AO	Alta relación AES/AO + Baxxodur ECX210 1 %	Baja relación AES/AO	Baja relación AES/AO + Baxxodur ECX210 1 %
<b>Tensioactivo % en peso</b>	31,25	31,25	31,25	31,25
<b>AES</b>	23,94	23,94	12,89	12,89
<b>AO</b>	6,84	6,84	12,89	12,89
<b>Relación de peso de AES:AO</b>	3,5/1	3,5/1	1/1	1/1
<b>NI</b>	0,46	0,46	5,47	5,47
<b>Baxxodur ECX210</b>	-	1,0	-	1,0
<b>Cloruro sódico</b>	1,2	1,2	1	1
<b>PPG</b>	1,2	1,2	0,2	0,2
<b>Etanol</b>	Hasta 500 cps	Hasta 500 cps	Hasta 500 cps	Hasta 500 cps
<b>Agua y componentes minoritarios (tinte, conservante, perfume)</b>	Hasta 100 %	Hasta 100 %	Hasta 100 %	Hasta 100 %
<b>pH (dilución al 10 % en agua desmineralizada a 20 °C)</b>	9	9	9	9

AES: sulfato alquiletoxilado C12-13 con un grado promedio de etoxilación de 0,6

10 AO: Óxido de dimetilamina C12-14

NI: C10EO8

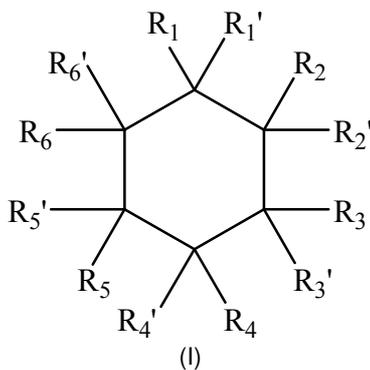
Baxxodur ECX210: mezcla de 4-metilciclohexano-1,3-diamina y 2-metilciclohexano-1,3-diamina, comercializado por BASF.

PPG: Propilenglicol que tiene un peso molecular de 2.000

15 Se ha descubierto que las diaminas cíclicas de la fórmula (I) actúan mejor en la limpieza de grasa en composiciones que tienen una relación de tensioactivo aniónico a anfótero baja (ejemplo 1 y ejemplo 2, según la invención), que en composiciones que tienen una relación de tensioactivo aniónico a anfótero alta (ejemplo comparativo 1 y ejemplo 2).

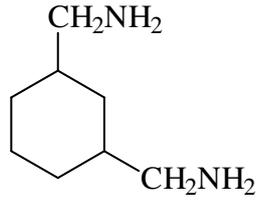
## REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente líquida para el lavado manual de vajillas que comprende de 10 % a 40 % en peso de la composición de un sistema tensioactivo, comprendiendo el sistema tensioactivo un tensioactivo aniónico y un tensioactivo auxiliar primario seleccionado del grupo que consiste en tensioactivo anfótero, tensioactivo de ion híbrido y mezclas de los mismos en donde el tensioactivo aniónico y el tensioactivo auxiliar primario están en una relación de peso de menos de 2,5:1 y en donde la composición además comprende una diamina cíclica de fórmula (I):

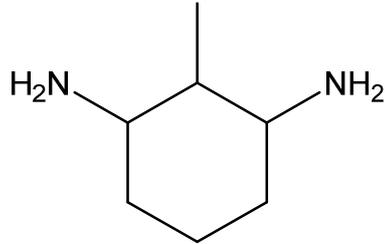


en donde dos de los R, se seleccionan del grupo que consiste en NH<sub>2</sub>, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)NH<sub>2</sub> y mezclas de los mismos y los R restantes se seleccionan independientemente de H, alquilo o alqueno lineal o ramificado que tiene de 1 a 10 átomos de carbono.

2. Una composición según la reivindicación 1 en donde el tensioactivo aniónico y el tensioactivo auxiliar primario tienen una relación de peso de 2:1 a 1:1.
3. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 en donde el tensioactivo comprende un alquilsulfato alcoxlado que tiene un grado promedio de alcoxlación de 0,2 a 3.
4. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el tensioactivo aniónico comprende un tensioactivo aniónico ramificado que tiene un nivel promedio de ramificación de 5 % a 40 %.
5. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el tensioactivo auxiliar es un tensioactivo anfótero que comprende un óxido de amina.
6. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el sistema tensioactivo además comprende un tensioactivo auxiliar secundario que comprende un tensioactivo no iónico, preferiblemente un tensioactivo alquiletoxilado, preferiblemente que comprende de 9 a 15 átomos de carbono en su cadena alquílica y de 5 a 12 unidades de óxido de etileno por mol de alcohol.
7. Una composición según la reivindicación anterior en donde el tensioactivo aniónico y el tensioactivo no iónico están en una relación de peso de aproximadamente 2,2:1 a aproximadamente 3,5:1.
8. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7 en donde la relación de peso del tensioactivo aniónico a los tensioactivos auxiliares primario y secundario es de 1:1,0:0,25 a 2:1:0,7.
9. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que tiene un pH de 8 a 10 medido en una solución al 10 % en agua destilada a 20 °C.
10. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende de 0,1 % a 5 %, preferiblemente de 0,1 a 2 % en peso de la composición de la diamina cíclica.
11. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde los R restantes, se seleccionan de H, CH<sub>3</sub> y mezclas de los mismos.
12. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde los dos R seleccionados del grupo que consiste en NH<sub>2</sub>, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)NH<sub>2</sub> y mezclas de los mismos están en las posiciones 1 y 3.
13. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 en donde la diamina cíclica se selecciona del grupo que consiste en:

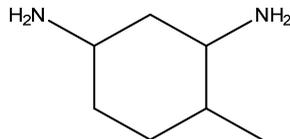


1,3-bis(metilamina)-ciclohexano,

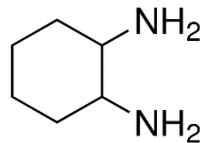


5

2-metilciclohexano-1,4-diamina,

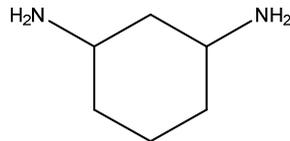


4-metilciclohexano-1,4-diamina,



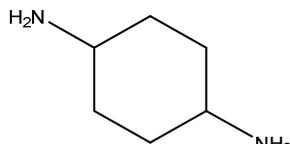
10

Ciclohexano-1,2-diamina,

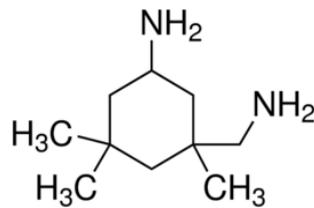


Ciclohexano-1,3-diamina,

15



Ciclohexano-1,4-diamina,



20

Isoforondiamina, y una mezcla de los mismos.

14. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en donde la diamina cíclica se selecciona del grupo que consiste en 1,3-bis(metilamina)-ciclohexano, 2-metilciclohexano-1,3-diamina, 4-metilciclohexano-1,3-diamina y mezclas de los mismos.

25

15. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 14 en donde el tensioactivo aniónico es un tensioactivo de tipo alquilsulfato etoxilado, preferiblemente que tiene un grado de etoxilación promedio de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 3 en donde el tensioactivo auxiliar primario es un tensioactivo de óxido de amina, preferiblemente un óxido de alquildimetilamina, en donde el tensioactivo auxiliar secundario es un tensioactivo no iónico, preferiblemente un tensioactivo alquiletoxilado que comprende de 9 a 15 átomos de carbono en su cadena alquílica y de 5 a 12 unidades de óxido de etileno por mol de alcohol y en donde la amina limpiadora es 1,3-bis (aminometil)ciclohexano.
- 5
16. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 14 en donde el tensioactivo aniónico es un tensioactivo de tipo alquilsulfato etoxilado, preferiblemente que tiene un grado de etoxilación promedio de 0,2 a 3 en donde el tensioactivo auxiliar primario es un tensioactivo de óxido de amina, preferiblemente un óxido de alquildimetilamina, en donde el tensioactivo auxiliar secundario es un tensioactivo no iónico, preferiblemente un tensioactivo alquiletoxilado que comprende de 9 a 15 átomos de carbono en su cadena alquílica y de 5 a 12 unidades de óxido de etileno por mol de alcohol y en donde la amina limpiadora se selecciona del grupo que consiste en 2-metilciclohexano-1,3-diamina, 4-metilciclohexano-1,3-diamina y mezclas de las mismas.
- 10
- 15
17. Un método de lavado manual de vajilla que comprende las etapas de:
- 20
- i) suministrar una composición detergente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores preferiblemente en su forma pura sobre la vajilla o un utensilio limpiador;
  - ii) limpiar la vajilla con la composición detergente en presencia de agua; y
  - iii) opcionalmente aclarar la vajilla.
- 25
18. Uso de una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para proporcionar limpieza de grasa en el lavado manual de vajillas.
19. Uso de una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 para proporcionar un buen tacto de aclarado en el lavado manual de vajillas, en donde el buen tacto de aclarado deja la vajilla exenta de sensación resbaladiza durante el aclarado.