

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 707**

51 Int. Cl.:

**C11D 17/00** (2006.01)

**C11D 3/33** (2006.01)

**C11D 3/36** (2006.01)

**C11D 1/83** (2006.01)

**C11D 1/94** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2009 E 09163237 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2264138**

54 Título: **Composición detergente de lavado de vajillas a mano líquida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.07.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**EVERS, MARC FRANCOIS THEOPHILE;**  
**MADDOX, TANIA PATRICIA y**  
**BETTIOL, JEAN-LUC PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 412 707 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 de lavado de vajillas a mano líquida.

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a una composición de lavado de vajillas a mano líquida, y a un método de limpieza de vajilla con dicha composición detergente que comprende un quelante y un sistema tensioactivo específico, para proporcionar una limpieza y brillo superiores.

**Antecedentes de la invención**

10 La optimización de la limpieza de grasa es una tarea continua en el campo del lavado de vajillas a mano. Los consumidores que utilizan detergente líquido como composición detergente líquida para lavado de vajillas de acción suave tienden a lavar los objetos grasos difíciles de limpiar al final del fregado, una vez que se han limpiado los objetos más sencillos de fregar, como los vasos y la cubtería. Las composiciones detergentes líquidas para lavado de vajillas de acción suave requieren un elevado perfil de jabonaduras a la vez que de limpieza de la grasa.

15 Se necesita una cantidad mínima de tensioactivo para asegurar la limpieza de la grasa y la formación de jabonaduras cuando se usa diluido y en forma pura. Sin embargo, el tensioactivo puede dejar películas visibles y causar vetas y cercos sobre las superficies aclaradas de la vajilla. El brillo, sin embargo, es también una ventaja crítica para los consumidores. Se ha descubierto de forma sorprendente que se obtiene un brillo superior con una combinación de un quelante con un sistema tensioactivo escogido de modo que la relación en peso de tensioactivos totales a tensioactivo o tensioactivos no iónicos sea de entre 2 y 10.

20 El objeto de la presente invención es proporcionar composiciones de lavado de vajillas a mano que proporcionen una limpieza y brillo superior.

**Sumario de la invención**

La presente solicitud se refiere a una composición detergente para el lavado de vajillas a mano líquida definida en las reivindicaciones.

**Descripción detallada de la invención**

25 La composición detergente para el lavado de vajillas a mano líquida y el método de limpieza de vajilla de la presente invención de forma sorprendente proporcionan excelente limpieza de grasa junto con un brillo superior.

En la presente memoria “grasa” significa materiales que comprenden al menos en parte (es decir, al menos 0,5% en peso de la grasa) grasas y aceites saturados e insaturados, preferiblemente aceites y grasas derivados de fuentes animales tales como ternera y/o pollo.

30 En la presente memoria “perfil de jabonaduras” significa la cantidad de formación de jabonaduras (alta o baja) y la persistencia de la formación de jabonaduras (formación de jabonaduras mantenida) durante todo el proceso de lavado resultante del uso de la composición detergente líquida de la presente composición. En la presente memoria “de alta formación de jabonaduras” se refiere a composiciones detergentes para lavado de vajillas a mano líquidas que tienen tanto propiedades de alta formación de jabonaduras (es decir, un nivel de formación de jabonaduras considerado aceptable para el consumidor) y presentan una formación de jabonaduras mantenida (es decir, un nivel de formación de jabonaduras elevado mantenido durante toda la operación de lavado de vajillas). Esto es especialmente importante con respecto a las composiciones detergentes líquidas para lavado de vajillas ya que el consumidor utiliza la elevada formación de jabonaduras como indicador del rendimiento de la composición detergente. Además, el consumidor de una composición detergente líquida para lavado de vajillas también utiliza el perfil de formación de jabonaduras como indicación de que la solución de lavado sigue conteniendo ingredientes detergentes activos. El consumidor habitualmente renueva la solución de lavado cuando la formación de jabonaduras disminuye. De este modo, el consumidor tenderá a sustituir una formulación de composición detergente líquida para lavado de vajillas con una baja formación de jabonaduras más frecuentemente de lo que es necesario debido al bajo nivel de formación de jabonaduras.

45 En la presente memoria “vajilla” significa una superficie como platos, vasos, cacerolas, sartenes, fuentes de horneado y cubtería fabricados en cerámica, porcelana, metal, vidrio, plástico (polietileno, polipropileno, poliestireno, etc.) y madera.

50 En la presente memoria “composición detergente líquida para lavado de vajillas a mano” se refiere a aquellas composiciones que son utilizadas para el lavado de vajillas manual (es decir, a mano). Dichas composiciones son por lo general de naturaleza de alta formación de jabonaduras o espuma.

En la presente memoria “limpieza” significa aplicación a una superficie con el objetivo de limpiar, y/o desinfectar.

La composición líquida

Las composiciones de la presente invención proporcionan una limpieza superior y un brillo superior. Se ha descubierto que los quelantes con propiedades inhibitorias del crecimiento cristalino evitan la formación de cristales, especialmente en condiciones manchadas y, por lo tanto, proporcionan brillo en los artículos lavados. Se ha descubierto además que la combinación de quelantes y de un sistema tensioactivo escogida de modo que la relación en peso de tensioactivos totales a tensioactivo no iónico sea de entre 2 y 10 proporciona un brillo superior. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que se necesita una cantidad mínima de tensioactivo para asegurar la limpieza de la grasa y la formación de jabonaduras cuando se usa diluido y en forma pura. Sin embargo, las sustancias activas limpiadoras eficaces como, por ejemplo, los sistemas tensioactivos aniónicos basados en alquilsulfatos y en tensioactivos de tipo alquilbenzeno resultan en deposición cristalina sobre las superficies, lo que les proporciona un aspecto menos lustroso y/o deja películas, vetas y cercos. Esto es así porque las sustancias activas limpiadoras forman sales insolubles con los iones Ca/Mg en el agua. De forma sorprendente encontramos que el tensioactivo/tensioactivo no aniónico total es crítico para asegurar un brillo superior. Se cree que se necesita una relación mínima para asegurar suficiente clarificación del tejido mediante ruptura del tejido cristalino formado por sales formadas y presente en el agua y/o mejorando la humectación de la superficie, si bien una relación demasiado baja disminuye el grado de emulsión de la grasa. La combinación del quelante y de la relación tensioactivo / tensioactivo no iónico evita de forma eficaz la formulación de películas de la superficie de la vajilla y proporciona una mayor humectación proporcionando, de ese modo, un brillo superior.

El quelante

La composición de la presente invención comprende un quelante a un nivel de 0,2% a 3% en peso de la composición total según se define en las reivindicaciones.

Tal y como es comúnmente conocido en el campo de los detergentes, quelación en la presente memoria significa la unión o formación de complejos de un ligando bidentado o multidentado. Estos ligandos, que son a menudo compuestos orgánicos, se llaman quelantes, queladores, agentes quelantes y/o agentes secuestrantes. Los agentes quelantes forman enlaces múltiples con un único ion de metal. Los quelantes son sustancias químicas que forman moléculas complejas y solubles con determinados iones de metal, inactivando los iones de modo que no pueden reaccionar con normalidad con otros elementos o iones produciendo precipitados o incrustaciones. El ligando forma un complejo quelato con el sustrato. El término se reserva para complejos en los que el ion de metal se une a dos o más átomos del quelante. Los quelantes para usar en la presente invención son los que tienen propiedades de inhibición del crecimiento cristalino, es decir, los que interactúan con las pequeñas partículas de calcio y de carbonato de magnesio evitando que se agreguen formando depósitos duros formados por incrustaciones. Las partículas se repelen entre sí y permanecen suspendidas en el agua, o forman agregados sueltos que pueden depositarse. Estos agregados sueltos se eliminan fácilmente mediante aclarado y no forman depósitos.

Los quelantes para su uso en la presente invención son los quelantes de tipo aminoácido y, preferiblemente, ácido glutámico-N,N-diacético y derivados y/o quelantes basados en fosfonato y, preferiblemente, ácido dietilnetriaminpentametilfosfónico.

Los carboxilatos de tipo amino incluyen etilendiaminotetra-acetatos, N-hidroxi-etilendiaminotriacetatos, nitrilo-triacetatos, etilendiaminotetrapropionatos, trietil-tetraamino-hexacetatos, dietilnetriaminopentaacetatos, y etanoldiglicinas, sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido de los mismos y mezclas de los mismos. Así como MGDA (ácido metil-glicin-diacético), y sales y derivados del mismo, y GLDA (ácido glutámico-N,N-diacético) y sales y derivados del mismo. El GLDA (sales y derivados del mismo) es especialmente preferido según la invención, siendo especialmente preferida la sal tetrasódica del mismo.

Otros quelantes adecuados incluyen compuesto basado en aminoácido o un compuesto basado en succinato. El término "compuesto basado en succinato" y "compuesto basado en ácido succínico" son intercambiables en la presente memoria. Otros quelantes adecuados se describen en USP-6.426.229. Los quelantes adecuados particulares incluyen; por ejemplo, ácido aspártico-ácido N-monoacético (ASMA), ácido aspártico-ácido N,N-diacético (ASDA), ácido aspártico-ácido N-monopropiónico (ASMP), ácido iminodisuccínico (IDS), ácido iminodiacético (IDA), ácido N-(2-sulfometil)aspártico (SMAS), ácido N-(2-sulfoetil)aspártico (SEAS), ácido N-(2-sulfometil)glutámico (SMGL), ácido N-(2-sulfoetil)glutámico (SEGL), ácido N-metiliminodiacético (MIDA), ácido  $\alpha$ -alanin-N,N-diacético ( $\alpha$ -ALDA), ácido serin-N,N-diacético (SEDA), ácido isoserin-N,N-diacético (ISDA), ácido fenilalanin-N,N-diacético (PHDA), ácido antranílico-ácido N,N-diacético (ANDA), ácido sulfanílico-ácido N,N-diacético (SLDA), ácido taurin-N,N-diacético (TUDA) y ácido sulfometil-N,N-diacético (SMDA) y sales de metal alcalino o sales de amonio de los mismos. También es adecuado el disuccinato de etilendiamina ("EDDS"), especialmente el isómero [S,S] como se describe en US-4.704.233. Además, también son adecuados el ácido hidroxietileneiminodiacético, el ácido hidroxiiiminodisuccínico y el ácido hidroxietilendiaminotriacético.

Los aminofosfonatos son también adecuados para usar como agentes quelantes e incluyen etilendiaminotetrakis (metilfosfonatos) como DEQUEST. Preferiblemente, estos aminofosfonatos no contienen grupos alquilo o alqueno con más de aproximadamente 6 átomos de carbono.

Otros policarboxilatos adecuados son los oxodisuccinatos, el carboximetiloxisuccinato y las mezclas de los ácidos tartratomonosuccínico y tartratodisuccínico como, por ejemplo, los descritos US-4.663.071

#### Sistema tensioactivo preferido

5 La composición de la presente invención comprende tensioactivos definidos en las reivindicaciones. La composición de la presente invención comprenderá un tensioactivo no iónico. Los tensioactivos se formularán en la composición de la presente invención en una relación de peso de tensioactivo total a tensioactivo no iónico de 2 a 10, preferiblemente de 2 a 7,5, más preferiblemente de 2 a 6.

10 En una realización preferida, los tensioactivos de la composición tendrán un porcentaje promedio de ramificación de cadena(s) alquílica(s) de más de 10%, preferiblemente más de 20%, más preferiblemente más de 30% y, aún más preferiblemente, 40% en peso de los tensioactivos totales.

Los tensioactivos descritos a continuación pueden usarse en su versión lineal y/o ramificada.

#### Tensioactivos no iónicos

15 El tensioactivo no iónico está comprendido en una cantidad de 3% a 20% en peso de la composición total. Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los productos de condensación de alcoholes alifáticos con de 1 a 25 moles de 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 9 a 15 átomos de carbono con una cantidad de 2 a 18 moles, preferiblemente de 2 a 15, más preferiblemente 5-12 de óxido de etileno por mol de alcohol.

20 Son también adecuados los alquilpoliglucósidos que tienen la fórmula  $R^2O(C_nH_{2n}O)_t(\text{glucosilo})_x$  (fórmula (III)), en la que  $R^2$  de fórmula (III) se selecciona del grupo que consiste en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilo, hidroxialquilfenilo, y mezclas de los mismos en los que los grupos alquilo contienen de 10 a 18, preferiblemente de 12 a 14, átomos de carbono; n de fórmula (III) es 2 ó 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 glucosilo deriva preferiblemente de la glucosa. Son también adecuados los éteres de alquilglicerol y los ésteres de sorbitán.

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



(IV)

30 en donde  $R^6$  de fórmula (IV) es un grupo alquilo que contiene de 7 a 21, preferiblemente de 9 a 17, átomos de carbono y cada  $R^7$  de la fórmula (IV) se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno alquilo  $C_1-C_4$  hidroxialquilo  $C_1-C_4$  y  $-(C_2H_4O)_xH$  donde x de la fórmula (IV) varía de 1 a 3. Las amidas preferidas son amidas de amoníaco  $C_8-C_{20}$ , monoetanolamidas, dietanolamidas e isopropanolamidas.

35 Los tensioactivos no iónicos preferidos para usar en la presente invención son los productos de condensación de alcoholes alifáticos con óxido de etileno como, por ejemplo, la mezcla de alcohol nonílico (C9), decílico (C10), undecílico (C11) modificado con un promedio de 5 unidades de óxido de etileno (EO) como, por ejemplo, el producto comercial Neodol 91-5 ó Neodol 91-8 que está modificado con un promedio de 8 unidades EO. Son también adecuados los tensioactivos no iónicos etoxilados de cadenas alquílicas mayores como, por ejemplo, C12, C13 modificado con 5 EO (Neodol 23-5). Neodol es un nombre comercial de Shell. Es también adecuada la cadena alquílica C12, C14 con 7 EO, comercializada con el nombre comercial Novel 1412-7 (Sasol) o el producto Lutensol A 7 N (BASF)

45 Los tensioactivos no iónicos ramificados preferidos son los alcoholes etoxilados Guerbet C10 con 5 EO como, por ejemplo, Ethylan 1005, Lutensol XP 50 y los tensioactivos no iónicos alcoxilados de tipo alcohol Guerbet C10 (modificados con EO y PO=propilenoóxido) como, por ejemplo, la serie comercial Lutensol XL (XL50, XL70,...). Otras ramificaciones también contienen tensioactivos no iónicos ramificados de tipo oxo como, por ejemplo, Lutensol ON 50 (5 EO) y Lutensol ON70 (7 EO). Otros tensioactivos no iónicos ramificados adecuados son los derivados del alcohol isotridecílico y modificado con etilenoóxido como, por ejemplo, Lutensol TO7 (7EO) de BASF y Marlipal O 13/70 (7EO) de Sasol. También son adecuados los alcoholes grasos etoxilados formados mediante la reacción de Fisher & Troshp que comprenden hasta 50% de ramificación (40% de metilo (mono o bi), 10% de ciclohexilo) como, por ejemplo, los producidos a partir de los alcoholes safol™ de Sasol; alcoholes grasos etoxilados formados a partir de la reacción oxo en los que, al menos, 50% en peso del alcohol es isómero C2 (metil a pentil) como, por ejemplo, los producidos a partir de los alcoholes Isalchem™ o Lial™ de Sasol; los alcoholes grasos etoxilados que se forman a partir de la reacción oxo modificada en los que, al menos, el 15% en peso del alcohol es isómero C2 (metil a pentil) como, por ejemplo, los producidos a partir de los alcoholes Neodol™ de Shell

Tensioactivos anfóteros/ de ion híbrido

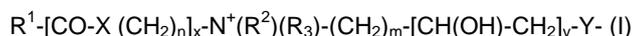
Las composiciones de la presente invención comprenden de 0,5% a 10% en peso de la composición total de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en óxido de amina y tensioactivos de tipo betaína y mezclas de los mismos.

Los óxidos de amina más preferidos son 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 la que 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-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo y 3-hidroxipropilo. Los tensioactivos de óxido de amina lineales, pueden incluir en particular óxidos de alquil C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> dimetilamina lineales y óxidos de alcoxi C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub> etildihidroxietilamina lineales. Los óxidos de amina preferidos incluyen los óxidos de alquil C<sub>10</sub> dimetilamina lineales, alquil C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub> dimetilamina lineales, y alquil C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> dimetilamina 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 invención.

El óxido de amina además comprende dos restos seleccionados, independientemente entre sí, de un grupo alquilo C<sub>1-3</sub>, un grupo hidroxialquilo C<sub>1-3</sub> o un grupo poli(óxido de etileno) que contiene una media de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 grupos 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>.

Otros tensioactivos adecuados contienen betaínas como, por ejemplo, alquilbetaínas, alquilamidobetaína, amidazoliniobetaína, sulfobetaína (sultainas INCI) así como la fosfobetaína y, preferiblemente, satisfacen la fórmula I:



en la que

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

X es NH, NR<sup>4</sup> con residuo alquilo C<sub>1</sub>-4 R<sup>4</sup>, O ó S,

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

x 0 ó 1, preferiblemente 1,

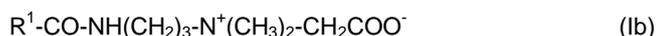
R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> son, independientemente, residuo alquilo C<sub>1</sub>-4, potencialmente sustituido con hidroxilo como, por ejemplo, hidroxietilo, preferiblemente, metilo.

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

y 0 ó 1, e

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

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



en la que  $R^1$  tiene el mismo significado que en la fórmula I. Son betaínas especialmente preferidas las carbobetaínas

[en donde  $Y = \text{COO}^-$ ], 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, Dihidroxietyl Oleil Glicinato, Dihidroxietyl Glicinato de soja, Dihidroxietyl Estearil Glicinato, Dihidroxietyl 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 Dihidroxietyl de betaínas, Undecilenam idopropil betaínas y Germamidopropil betaínas de trigo. Es una betaína preferida, por ejemplo, la amidopropilbetaína de coco (cocoamidopropilbetaína).
- 10
- 15
- 20

#### Tensioactivo aniónico

- Son tensioactivos aniónicos adecuados para usar en las composiciones y métodos de la presente invención los sulfatos, sulfosuccinatos, sulfoacetatos, y/o sulfonatos; preferiblemente alquilsulfato y/o alquiloetoxisulfatos; más preferiblemente, una combinación de alquilsulfatos y/o alquiloetoxisulfatos con un grado de etoxilación inferior a 5, preferiblemente inferior a 3, más preferiblemente inferior a 2.
- 25

Está presente tensioactivo de tipo sulfato o tensioactivo de tipo sulfonato, o mezclas de los mismos, a un nivel de 15% a 30% y, aún más preferiblemente, a un nivel de 15% a 25% en peso de la composición detergente líquida.

- Los tensioactivos de tipo sulfato o sulfonato para usar en las composiciones de la presente invención contienen sales solubles en agua o ácidos de alquilo o hidroxialquilo  $C_{10}$ - $C_{14}$  sulfatos o sulfonatos. Los contraiones adecuados incluyen hidrógeno, catión de metal alcalino o amonio o amonio sustituido, pero preferiblemente sodio. Si la cadena hidrocarbilo es ramificada, preferiblemente comprende unidades de ramificación alquil  $C_{1-4}$ . El porcentaje medio de ramificación del tensioactivo aniónico de tipo sulfato o sulfonato es preferiblemente mayor que 30%, más preferiblemente de 35% a 80% y con máxima preferencia de 40% a 60%, de las cadenas hidrocarbilo totales.
- 30

- Los tensioactivos de tipo sulfato o de tipo sulfonato pueden seleccionarse de alquilbencenosulfonatos  $C_{11}$ - $C_{18}$  (LAS), alquilsulfatos (AS) primarios, de cadenas ramificadas y al azar  $C_8$ - $C_{20}$ ; alquil  $C_{10}$ - $C_{18}$  sulfatos secundarios (2,3); alquilalcoxisulfatos ( $AE_xS$ )  $C_{10}$ - $C_{18}$  en los que, preferiblemente, x es de 1-30; alquil  $C_{10}$ - $C_{18}$  alcoxicarboxilatos, preferiblemente, que comprenden 1-5 unidades etoxi; alquilsulfatos ramificados de cadena media como se indica en las patentes US-6.020.303 y US-6.060.443; alquilalcoxisulfatos ramificados de cadena media como se indica en las patentes US-6.008.181 y US-6.020.303; alquilbencenosulfonato modificado (MLAS) según se describe en WO 99/05243, WO 99/05242, WO 99/05244, WO 99/05082, WO 99/05084, WO 99/05241, WO 99/07656, WO 00/23549, y WO 00/23548; sulfonato de éster metílico (MES); y sulfonato de alfa-olefina (AOS).
- 35
- 40

- Los sulfonatos de parafina pueden ser monosulfonatos o disulfonatos y, usualmente son mezclas de los mismos, obtenido al sulfonar parafinas de 10 a 20 átomos de carbono. Los sulfonatos preferidos son aquellos con cadenas de átomos de carbono  $C_{12}$ - $C_{18}$  y más preferiblemente tienen cadenas  $C_{14}$ - $C_{17}$ . Los sulfonatos de parafina que tienen el grupo o grupos sulfonato distribuidos a lo largo de la cadena de parafina se describen en US-2.503.280; US-2.507.088; US-3.260.744; US-3.372.188 y en DE-735.096.
- 45

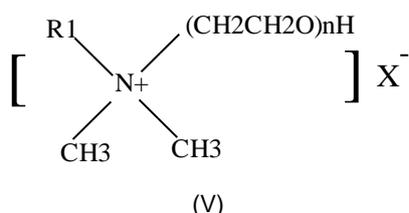
- Son también adecuados los tensioactivos de tipo alquilglicerilsulfonato y/o tensioactivos de tipo alquilglicerilsulfato descritos en la solicitud de patente Procter & Gamble WO06/014740: una mezcla de alquil gliceril sulfonato oligomérico y/o tensioactivo de tipo sulfato seleccionado de dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros, hexámeros, heptámeros, y mezclas de los mismos; en el que el porcentaje, en peso, de monómeros es de 0% en peso a 60% en peso de la mezcla de tensioactivo de tipo alquil gliceril sulfonato y/o alquil gliceril sulfato.
- 50

- Los alquilétersulfatos aniónicos ramificados más comunes se obtienen mediante sulfatación de una mezcla de alcoholes ramificados y los alcoholes etoxilados ramificados. También son adecuados los alcoholes grasos sulfatados que se forman a partir de la reacción de Fisher & Trosch que comprenden hasta 50% de ramificación (40% de metilo (mono o bi), 10% de ciclohexilo) como, por ejemplo, los producidos a partir de los alcoholes safol™ de Sasol; alcoholes grasos sulfatados que se originan a partir de la reacción oxo en donde, al menos, 50% en peso del alcohol es isómero  $C_2$  (metilo a pentilo) como, por ejemplo, los producidos a partir de los alcoholes Isalchem™ o Lial™ de Sasol; los alcoholes grasos que se forman a partir de la reacción oxo modificada en la que, al menos, 15%
- 55

en peso del alcohol es isómero C2 (metilo a pentilo) como, por ejemplo, los que se forman a partir de los alcoholes Neodol™ de Shell

#### Tensioactivos catiónicos

5 Los tensioactivos catiónicos, cuando están presentes en la composición, lo están en una cantidad eficaz, más preferiblemente de 0,1% a 20%, en peso de la composición detergente líquida. Los tensioactivos catiónicos adecuados son tensioactivos de amonio cuaternario. Los tensioactivos de amonio cuaternario adecuados se seleccionan del grupo que consiste en tensioactivos mono N-alquil o alquencil C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub> amonio, preferiblemente N-alquil o alquencil C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> amonio, en donde las posiciones N restantes están sustituidas por grupos metilo, hidroxietilo o hidroxipropilo. Otro tensioactivo catiónico preferido es un éster alquílico o alquencil C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> de un alcohol de amonio cuaternario, tal como ésteres cuaternarios de cloro. Más preferiblemente, los tensioactivos catiónicos tienen la fórmula (V):



15 en donde R1 en la fórmula (V) es hidrocarbilo C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> y mezclas de los mismos, preferiblemente, alquilo C<sub>8-14</sub>, más preferiblemente, alquilo C<sub>8</sub>, C<sub>10</sub> o C<sub>12</sub>, y X en la fórmula (V) es un anión, preferiblemente, cloruro o bromuro.

#### Polímero limpiador

20 La composición usada en el método de la presente invención puede además comprender uno o más polímeros de tipo polietilenimina alcoxilados. La composición puede comprender de 0,01% en peso a 10% en peso, preferiblemente de 0,01% en peso a 2% en peso, más preferiblemente de 0,1% en peso a 1,5% en peso, aún más preferiblemente de 0,2% a 1,5% en peso de la composición de un polímero de polietilenimina alcoxilado como se describe en la página 2, línea 33 a la página 5, línea 5 y se ilustra en los ejemplos 1 a 4 de las páginas 5 a 7 de WO2007/135645, publicada por The Procter & Gamble.

25 El polímero de polietilenimina alcoxilado de la presente composición tiene una cadena principal de polietilenimina que tiene un peso molecular promedio en peso de 400 a 10000, preferiblemente un peso molecular promedio en peso de 400 a 7000, de forma alternativa un peso molecular promedio en peso de 3000 a 7000.

Estas poliaminas pueden prepararse, por ejemplo, polimerizando etilenimina en presencia de un catalizador como, por ejemplo, dióxido de carbono, bisulfito sódico, ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno, ácido clorhídrico, ácido acético, y similares.

30 La alcoxilación de la cadena principal de polietilenimina incluye: (1) una o dos modificaciones de alcoxilación por átomo de nitrógeno, dependiendo de si la modificación se produce en un átomo de nitrógeno interno o en un átomo de nitrógeno terminal, en la cadena principal de polietilenimina, consistiendo la alcoxilación en el remplazamiento de un átomo de hidrógeno en una cadena de polialcoxileno con un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 restos alcoxi por modificación, en donde el resto alcoxi terminal de la modificación de alcoxilación está terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o mezclas de los mismos; (2) una sustitución de un resto alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o resto bencilo y una o dos modificaciones de alcoxilación por átomo de nitrógeno, dependiendo de si la sustitución tiene lugar en un átomo de nitrógeno interno o en un átomo de nitrógeno terminal, en la cadena principal de polietilenimina, consistiendo la modificación de tipo alcoxilación en el remplazamiento de un átomo de hidrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 restos alcoxi por modificación, estando el resto alcoxi terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o mezclas de los mismos ó (3) una combinación de los mismos.

45 La composición puede también comprender los polímeros de injerto anfífilicos basados en óxidos (A) de polialquilenos solubles en agua como base de injerto y cadenas laterales formadas por polimerización de un componente (B) de éster de vinilo, teniendo dichos polímeros un promedio ≤1 sitio de injerto por 50 unidades de óxido de alquilenos y masa molecular promedio P<sub>m</sub> de 3000 a 100.000, descritos en la solicitud de patente de BASF WO2007/138053 de las páginas 2 línea 14 a la página 10, línea 34 e ilustrados en las páginas 15-18.

#### Sales y disolventes

50 Las sales y disolventes se usan generalmente para asegurar una calidad del producto preferida para la disolución, espesor y propiedades estéticas y para asegurar un mejor procesamiento. Cuando se incluyen las sales, los iones pueden seleccionarse de magnesio, sodio, potasio, calcio, y/o magnesio y, preferiblemente, de sodio y magnesio, y se añaden como hidróxido, cloruro, acetato, sulfato, formiato, óxido o sal nitrato a las composiciones de la presente

invención. Las sales están generalmente presentes a un nivel activo de 0,01% a 5%, preferiblemente de 0,015% a 3%, más preferiblemente, de 0,025% a 2,0%, en peso de la composición detergente líquida. Sin embargo, para las composiciones de la presente invención, deberían evitarse los iones magnesios adicionales.

5 Los disolventes adecuados incluyen alcoholes C1-C5 según la fórmula R-OH, en el que R es un grupo alquilo saturado lineal de 1 a 5 átomos de carbono, preferiblemente de 2 a 4. Los alcoholes adecuados son etanol, propanol, isopropanol o mezclas de los mismos. Otros alcoholes adecuados son alcoholes alcoxilados C1-8 según la fórmula R (A0)n-oh en la que R es un grupo alquilo lineal de 1 a 8 átomos de carbono, preferiblemente de 3 a 6, en el que A es un grupo alcoxi preferiblemente propoxi y/o etoxi y n es un número entero de 1 a 5, preferiblemente de 1 a 2. Son alcoholes adecuados el butoxipropoxipropanol (n-BPP), butoxipropanol (n-BP), butoxietanol o mezclas de los mismos. Los alcoholes aromáticos alcoxilados adecuados para su uso en la presente invención son según la fórmula R (B)n-OH, en donde R es un grupo arilo sustituido con alquilo o no sustituido con alquilo de 1 a 20 átomos de carbono, preferiblemente de 2 a 15 y, más preferiblemente, de 2 a 10 átomos de carbono, en donde B es un grupo alcoxi, preferiblemente butoxi, propoxi y/o etoxi, y n es un número entero de 1 a 5, preferiblemente de 1 a 2. Los alcoholes aromáticos alcoxilados adecuados son benzoxietanol y/o benzoxipropanol. Un alcohol aromático adecuado para usar en la presente invención es alcohol bencílico. Otros disolventes adecuados incluyen diglicoléter de butilo, alcohol bencílico, propoxipropoxipropanol (EP-0.859.044) éteres y diéteres, glicoles, glicoles alcoxilados, glicoléteres C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>, alcoholes aromáticos alcoxilados, alcoholes aromáticos, alcoholes ramificados alifáticos, alcoholes ramificados alifáticos alcoxilados, alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub> lineales alcoxilados, alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub> lineales, aminas, hidrocarburos e hidrocarburos halogenados de alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>14</sub> y cicloalquilo, y mezclas de los mismos. Cuando está presente, la composición detergente líquida contendrá de 0,01% a 20%, preferiblemente de 0,5% a 20%, más preferiblemente de 1% a 10% en peso de la composición detergente líquida de un disolvente. Estos disolventes pueden utilizarse junto con un vehiculante líquido acuoso, como el agua, o pueden utilizarse sin ningún vehiculante líquido acuoso estando presente.

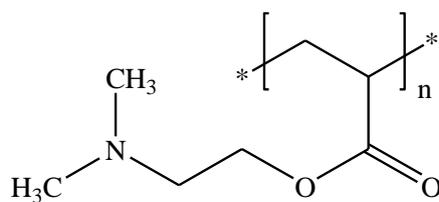
#### Hidrotropo

25 Las composiciones detergentes líquidas de la invención pueden opcionalmente comprender un hidrotropo en una cantidad eficaz de manera que las composiciones detergentes líquidas sean adecuadamente compatibles en agua. Los hidrotropos adecuados para su uso en la presente invención incluyen hidrotropos de tipo aniónico, especialmente xilensulfonato de sodio, potasio y amonio, toluensulfonato de sodio, potasio y amonio, cumensulfonato de sodio, potasio y amonio, y mezclas de los mismos, y compuestos relacionados, según se describen en US-3.915.903. Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención de forma típica comprenden de 0% a 15% en peso de la composición detergente líquida de un hidrotropo, o mezclas del mismo, preferiblemente de 1% a 10% y con máxima preferencia de 3% a 6% en peso.

#### Estabilizante de las jabonaduras polimérico

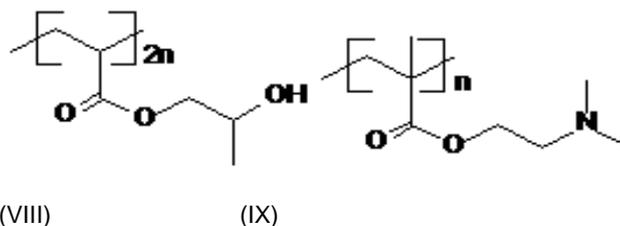
35 Las composiciones de la presente invención pueden de forma opcional contener un estabilizante de las jabonaduras polimérico. Estos estabilizantes de las jabonaduras poliméricos proporcionan mayor volumen y duración de las jabonaduras de las composiciones detergentes líquidas. Estos estabilizantes de las jabonaduras poliméricos pueden seleccionarse de homopolímeros de (N,N-dialquilamino) alquilésteres y ésteres de (N,N-dialquilamino) alquil acrilato. El peso molecular promedio en peso del reforzador de formación de las jabonaduras polimérico, determinado mediante cromatografía de filtración en gel convencional, es de 1000 a 2.000.000, preferiblemente de 5000 a 1.000.000, más preferiblemente de 10.000 a 750.000, más preferiblemente de 20.000 a 500.000, aún más preferiblemente de 35.000 a 200.000. El estabilizante de las jabonaduras polimérico puede estar presente opcionalmente en forma de una sal tanto orgánica como inorgánica, por ejemplo una sal de citrato, sulfato, o nitrato del éster de (N,N-dimetilamino)alquilacrilato.

45 Un estabilizante de las jabonaduras polimérico preferido son los ésteres de (N,N-dimetilamino)alquilacrilato, especialmente el éster de acrilato representado por la fórmula (VII):



(VII)

50 Otros polímeros reforzadores de las jabonaduras preferidos son los copolímeros de hidroxipropilacrilato/aminoetilmetacrilato de dimetilo (copolímero de HPA/DMAM), representado por las fórmulas VIII y IX



Si está presente en las composiciones, el reforzador de formación de las jabonaduras/estabilizador polimérico puede estar presente en la composición de 0,01% a 15%, preferiblemente de 0,05% a 10%, más preferiblemente de 0,1% a 5%, en peso de la composición detergente líquida.

Otra clase preferida de polímeros reforzadores de formación de las jabonaduras poliméricos son polímeros celulósicos modificados hidrofóbicamente que tienen un peso molecular promedio (Pm) inferior a 45.000; preferiblemente entre 10.000 y 40.000; más preferiblemente entre 13.000 y 25.000. Los polímeros celulósicos modificados hidrofóbicamente incluyen derivados de éter de celulosa solubles en agua como, por ejemplo, derivados de celulosa aniónicos y catiónicos. Los derivados de celulosa preferidos incluyen metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilmetilcelulosa, y mezclas de los mismos.

#### Diaminas

Otro ingrediente opcional de las composiciones según la presente invención es una diamina. Dado que los hábitos y las prácticas del usuario de composiciones detergentes líquidas varían considerablemente, la composición preferiblemente contendrá de 0% a 15%, preferiblemente 0,1% a 15%, preferiblemente 0,2% a 10%, más preferiblemente 0,25% a 6%, más preferiblemente 0,5% a 1,5% en peso de dicha composición de al menos una diamina.

Las diaminas orgánicas preferidas son aquellas en las que tanto pK1 como pK2 están en el intervalo de 8,0 a 11,5, preferiblemente en el intervalo de 8,4 a 11, aún más preferiblemente de 8,6 a 10,75. Los materiales preferidos incluyen 1,3-bis(metilamina)-ciclohexano (pKa=10 a 10,5), 1,3-propanodiamina (pK1=10,5; pK2=8,8), 1,6-hexanodiamina (pK1=11; pK2=10), 1,3-pentanodiamina (DYTEK EP<sup>®</sup>) (pK1=10,5; pK2=8,9), 2-metil-1,5-pentanodiamina (DYTEK A<sup>®</sup>) (pK1=11,2; pK2=10,0). Otros materiales preferidos incluyen diaminas primaria/primaria con separadores de alquileo en el intervalo de C<sub>4</sub> a C<sub>8</sub>. En general, se cree que las diaminas primarias son preferidas frente a las diaminas secundarias y terciarias. El pKa se usa en la presente memoria tal cual es conocido habitualmente por el experto en la técnica de la química: En una solución acuosa a 25 °C y para una fuerza iónica de entre 0,1 a 0,5 M. Los valores referenciados en la presente memoria pueden encontrarse en fuentes bibliográficas como, por ejemplo, "Critical Stability Constants: Volume 2, Amines" de Smith and Martel, Plenum Press, NY y London, 1975.

#### Ácido carboxílico

Las composiciones detergentes líquidas según la presente invención pueden comprender un ácido carboxílico lineal o cíclico o una sal de los mismos para mejorar el tacto de aclarado de la composición. La presencia de tensioactivos aniónicos, especialmente cuando están presentes en cantidades mayores en la zona de 15%-35% en peso de la composición, da como resultado que la composición transmita un tacto resbaladizo a las manos del usuario y a la vajilla

Los ácidos carboxílicos útiles en la presente invención incluyen ácidos cíclicos C<sub>1-6</sub> lineales o que contienen al menos 3 carbonos. La cadena lineal o cíclica que contiene carbono del ácido carboxílico o de la sal de este puede ser sustituida con un grupo sustituyente seleccionado del grupo que consiste en grupos hidroxilo, éster, éter, alifáticos que tienen de 1 a 6, más preferiblemente de 1 a 4, átomos de carbono y mezclas de los mismos.

Los ácidos carboxílicos preferidos son aquellos seleccionados del grupo que consiste en ácido salicílico, ácido maleico, ácido acetilsalicílico, ácido 3-metilsalicílico, ácido 4-hidroxiisoftálico, ácido dihidroxifumárico, ácido 1,2,4-bencenotricarboxílico, ácido pentanoico y sales del mismo, ácido cítrico y sales del mismo, y mezclas de los mismos. Si el ácido carboxílico existe en forma de sal, el catión de la sal se selecciona preferiblemente de metal alcalino, metal alcalinotérreo, monoetanolamina, dietanolamina o trietanolamina y mezclas de los mismos.

El ácido carboxílico o su sal, si está presente, preferiblemente está presente a un nivel de 0,1% a 5%, más preferiblemente de 0,2% a 1% y con máxima preferencia de 0,25% a 0,5%.

#### Otros componentes opcionales:

Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención también pueden comprender una serie de otros ingredientes opcionales adecuados para usar en las composiciones detergentes líquidas como, por ejemplo, perfumes, tintes, agentes perlescentes, opacificantes, enzimas, preferentemente proteasa, agentes espesantes,

conservantes, agentes desinfectantes y medios tamponadores del pH, de manera que las composiciones detergentes líquidas de la presente invención generalmente tienen un pH de 3 a 14, preferiblemente de 6 a 13, con máxima preferencia, de 8 a 11. El pH de la composición se puede ajustar mediante ingredientes modificadores de pH conocidos en la técnica.

- 5 Otra discusión sobre los ingredientes opcionales aceptables adecuados para usar en una composición detergente líquida de acción suave se puede encontrar en US-5.798.505.

#### Viscosidad

Las composiciones de la presente invención preferiblemente tienen una viscosidad de 50 centipoises a 2000 centipoises (50 mPa.s - 2000 mPa.s), más preferiblemente de 100 centipoises a 1500 centipoises (100 mPa.s - 1500 mPa.s) y, con máxima preferencia, de 500 centipoises a 1300 centipoises (500 mPa.s - 1300 mPa.s) a 20<sup>s-1</sup> y 20 °C. La viscosidad se puede determinar por métodos convencionales. La viscosidad según la presente invención se mide con un reómetro AR 550 de TA Instruments usando un vástago placa de acero con 40 mm de diámetro y una distancia de 500 µm. La alta viscosidad de cizallamiento a 20<sup>s-1</sup> y la baja viscosidad de cizallamiento a 0,05<sup>s-1</sup> se pueden obtener de un barrido de intervalo de velocidad de cizallamiento logarítmico de 0,1<sup>s-1</sup> a 25<sup>s-1</sup> en un tiempo de 3 minutos a 20 °C. La reología preferida descrita en la presente memoria se puede conseguir mediante el uso de la estructura interna existente con ingredientes detergentes o empleando un modificador de la reología externo. Por lo tanto, en una realización preferida de la presente invención, la composición comprende además un modificador de la reología.

#### El proceso de limpiar/tratar una vajilla

20 El método de lavado de vajillas de la presente invención comprende limpiar vajilla con una composición líquida de lavado de vajillas a mano que comprende una proteasa y un agente perlescente. Dicha operación de lavado de vajillas comprende las etapas de aplicar dicha composición sobre dicha vajilla, de forma típica en forma diluida o en forma pura y retirar dicha composición de dicha superficie mediante aclarado o dejar que dicha composición se seque sobre dicha superficie sin aclarar dicha superficie. En lugar de dejar que dicha composición se seque sobre dicha superficie en el aire, puede secarse de forma manual utilizando un paño de cocina. Durante la operación de lavado de vajillas, especialmente durante la aplicación de dicha composición líquida a la vajilla y/o retirada mediante aclarado de dicha composición líquida de la vajilla, las manos y piel del usuario pueden estar expuestas a la composición líquida en forma diluida o en forma pura.

El término “en su forma pura”, significa en la presente memoria que dicha composición líquida se aplica directamente sobre la superficie a tratar sin que el usuario lleve a cabo ninguna dilución (inmediatamente) antes de la aplicación. La aplicación directa de dicha composición líquida sobre la superficie a tratar puede lograrse extrayendo directamente dicha composición líquida estrujando la botella de lavado de vajillas manual sobre la superficie limpiadora, o extrayendo dicha composición líquida de la botella de lavado de vajillas manual sobre un artículo de limpieza humedecido previamente o no humedecido previamente como, por ejemplo, aunque de forma no limitativa, una esponja, un trapo o un cepillo, antes de limpiar la superficie a limpiar con dicho artículo limpiador. Por “forma diluida” se entiende en la presente memoria que dicha composición líquida es diluida por el usuario con un disolvente apropiado, de forma típica con agua. El término “aclarado”, significa en la presente memoria poner en contacto la vajilla limpiada con el proceso según la presente invención con cantidades sustanciales del disolvente apropiado, de forma típica agua, directamente después de la etapa de aplicar la composición líquida de la presente memoria sobre dicha vajilla. El término “cantidades sustanciales”, significa en la presente memoria habitualmente de 0,1 litros a 20 litros.

En una realización de la presente invención, la composición de la presente memoria se puede aplicar en su forma diluida. Los platos manchados se ponen en contacto con una cantidad eficaz, de forma típica de 0,5 ml a 20 ml (para 25 platos tratados), preferiblemente de 3 ml a 10 ml, de la composición detergente líquida de la presente invención diluida en agua. La cantidad real de composición detergente líquida utilizada dependerá del juicio del usuario y de forma típica dependerá de factores tales como la formulación del producto de la composición, incluyendo la concentración de ingredientes activos en la composición, el número de platos manchados que se desea limpiar, el grado de suciedad de los platos y similares. La formulación del producto en particular, a su vez, dependerá de varios factores, tales como el mercado de destino (es decir, Europa, Japón, etc.) del producto de la composición. En el apartado de ejemplos se describen composiciones detergentes de limpieza no intensiva.

Por lo general, de 0,01 ml a 150 ml, preferiblemente de 3 ml a 40 ml, aún más preferiblemente de 3 ml a 10 ml de una composición detergente líquida de la invención se combinan con una cantidad de 2000 ml a 20.000 ml, de forma más típica de 5000 ml a 15.000 ml de agua en un fregadero que tiene una capacidad volumétrica en el intervalo de 1000 ml a 20.000 ml, de forma más típica de 5000 ml a 15.000 ml. Los platos manchados se sumergen en el fregadero que contiene las composiciones diluidas y la superficie manchada del plato se pone en contacto con una bayeta, esponja, o artículo similar para limpiar estos. El trapo, esponja, o artículo similar se puede sumergir en la mezcla de composición detergente y agua antes de ponerse en contacto con la superficie del plato y se pone en contacto de forma típica con la superficie del plato durante un período de tiempo que oscila de 1 a 10 segundos, aunque el tiempo real variará dependiendo de cada aplicación y usuario. 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.

5 Otro método de la presente invención 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  
 10 detergente líquido para lavado de vajillas como, por ejemplo, una esponja, se coloca directamente en una cantidad separada de composición líquida sin diluir para lavado de vajillas durante un período de tiempo que, de forma típica, oscila de 1 a 5 segundos. El dispositivo absorbente y, por consiguiente, la composición de lavado de vajillas diluido, se pone después en contacto individualmente con la superficie de cada uno de los platos manchados para eliminar dicha suciedad. El dispositivo absorbente se pone de forma típica en contacto con cada superficie de los platos  
 15 durante un período de tiempo que oscila de 1 a 10 segundos, aunque el tiempo real de aplicación dependerá de factores como el grado de suciedad del plato. La puesta en contacto del dispositivo absorbente con la superficie del plato va preferiblemente acompañada de un fregado simultáneo. De forma típica, dicha premezcla concentrada de detergente para lavado de vajillas líquido diluido se forma combinando de 1 ml a 200 ml de detergente para lavado de vajillas puro con 50 ml a 1500 ml de agua, de forma más típica de 200 ml a 1000 ml de agua.

Envasado

Las composiciones detergentes líquidas de la presente invención pueden ser acondicionadas en cualquier envasado adecuado para suministrar la composición detergente líquida para usar. Preferiblemente el embalaje es un embalaje transparente fabricado con vidrio o plástico.

20 **Ejemplos:**

	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7
Alquil etoxi sulfato AExS*	22,5	25,0	19,0	27,0	20,0	22,5	22,5
% en peso de cadena lineal en la cadena alquílica	76	84	75	85	76	76	40
% en peso de ramificación en la cadena alquílica	24	16	25	15	24	24	60
Óxido de amina	8,0	6,0	6,5	5,0	5,0	8,0	7,0
No iónico							
C9-11 EO8 (15% de ramificación)	7,0	7,0	6,0	5,0	10,0	-	7,0
Lutensol TO7 (100% de ramificación)	-	-	-	-	-	7,0	-
GLDA <sup>1</sup>	1,0	-	-	-	1,0	0,5	0,8
DTPMP <sup>2</sup>	-	1,0	-	-	0,5	-	0,4
DTPA <sup>3</sup>	-	-	1,0	-	-	-	-
MGDA <sup>4</sup>	-	-	-	1,0	-	0,5	-
Citrato de sodio	-	-	1,0	-	0,5	0,8	-
Disolvente: etanol, alcohol isopropílico.	2,5	7,0	4,0	3,0	2,0	3,0	2,5
Polipropilenglicol MW2000	1,0	1,5	0,5	1,0	-	2,0	1,0
Cloruro sódico	0,5	0,8	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Relación de peso de tensioactivo total/tensioactivo no iónico	5,4	5,4	5,2	7,4	3,5	5,4	5,2
% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	17,2	13,3	17,5	13,0	18	33	39,9
Componentes minoritarios (**) y resto con agua hasta 100%							

ES 2 412 707 T3

	Ej. 8	Ej. 9	Ej. 10	Ej. 11
Alquil etoxi sulfato AExS*	13	16	17	20
% en peso de cadena lineal en la cadena alquílica	76	80	84	95
% en peso de ramificación en la cadena alquílica	24	20	16	5
Óxido de amina	4,5	5,5	6,0	6,5
No iónico: C9-11 EO8 -15% de ramificación	4	4	5	6,0
GLDA <sup>1</sup>	0,7	0,4	0,7	0,9
DTPMP <sup>2</sup>	-	0,3	-	-
Citrato de sodio	-	-	0,2	-
Disolvente: etanol, isopropilalcohol.	2,0	2,0	2,0	1,5
Polipropilenglicol PM 2000	0,5	0,3	0,5	0,8
Sal: Cloruro sódico	0,5	0,8	0,4	0,5
Relación de peso tensioactivo total/tensioactivo no iónico	5,4	6,4	5,6	5,4
% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	17,3	14,9	12,4	5,8
Componentes minoritarios (**) y resto con agua hasta 100%				

	Ej. 12	Ej. 13	Ej. 14	Ej. 15	Ej. 16
Alquilbencenosulfonato lineal	21,0	21,0	12,0	13,0	-
Alquil etoxi sulfato AExS*	-	-	14,0	5,0	17,0
% en peso de cadena lineal en la cadena alquílica			76	84	85
% en peso de ramificación en la cadena alquílica			24	16	15
Alfa-olefin sulfonato C12-14	-	-	-	-	6,0
Óxido de cocoamidopropilamina	-	-	-	1,0	5,0
alquilpoliglucósido	-	2,0	-	-	-
No iónico					
C9-11 EO8 (15% de ramificación)	5,0	4,0	8,0	4,0	3,0
Lutensol TO7 (100% de ramificación)	1,0	-	-	2,0	-
GLDA <sup>1</sup>	0,5	-	-	-	-
DTPMP <sup>2</sup>	-	0,8	-	-	-
DTPA <sup>3</sup>	-	-	0,5	0,8	-
MGDA <sup>4</sup>	-	-	-	-	1,0
Relación de peso de tensioactivo total/tensioactivo no iónico	4,5	4,5	4,2	4,2	8
% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	6,5	2,2	13,4	13,6	9,4
Componentes minoritarios (**) y resto con agua hasta 100%					

ES 2 412 707 T3

	Ej. 17	Ej. 18	Ej. 19	Ej. 20	Ej. 21
Alquil etoxi sulfato AExS*	17,0	12,0	24,0	18,0	29,0
% en peso de cadena lineal en la cadena alquílica	85	76	84	70	70
% en peso de ramificación en la cadena alquílica	15	24	16	30	30
Alfa-olefin sulfonato C12-14	-	-	1,0	-	-
Sulfonato de parafina (C15)	9,0	1,0	1,0	-	-
Óxido de cocoamidopropilamina	-	6,0	-	-	1,0
Cocoamidopropilbetaína	-	-	-	5,0	-
Aquilpoliglucósido	-	3,0	2,0	-	-
No iónico					
C9-11 EO8 (15% de ramificación)	8,0	2,0	3,0	3,0	-
Lutensol TO7 (100% de ramificación)	-	-	-	-	4,0
GLDA <sup>1</sup>	0,5	-	-	-	-
DTPMP <sup>2</sup>	-	0,8	-	-	-
DTPA <sup>3</sup>	-	-	0,5	0,8	-
MGDA <sup>4</sup>	-	-	-	-	1,0
Polipropilenglicol MW2000	1,0	1,0	-	0,5	0,5
Relación de peso de tensioactivo total / tensioactivo no iónico	4,2	4,8	6,2	8,7	8,5
% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	11	13,2	13,8	8,6	37,4
Componentes minoritarios (**) y resto con agua hasta 100%					

(\*) Cadena alquílica entre C10 y C14, preferiblemente entre C12-13 y x=entre 0 y 4, preferiblemente entre 0,5 y 2

(\*\*) Componentes minoritarios: tintes, opacificante, perfumes, conservantes, hidrótrofos, coadyuvantes del procesamiento, sales, estabilizantes....

- 5 (1) Ácido glutámico  
 (2) Ácido dietilentriaminopentametilfosónico  
 (3) Ácido dietilentriaminopentaacético  
 (4) Ácido metilglicindiacético

10 Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. En su lugar, a menos que se indique lo contrario, cada magnitud expresa tanto el valor mencionado, como un intervalo funcionalmente equivalente aproximado a este valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como "40 mm" significa "aproximadamente" 40 mm.

## REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente líquida de lavado manual de vajillas que comprende:
  - (a) de 0,2% a 3% en peso de la composición total de un quelante seleccionado del grupo que consiste en quelantes basados en aminoácidos, quelantes basados en fosfonato, y mezclas de los mismos;
  - 5 (b) de 15% a 30% en peso de la composición total de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos de tipo sulfato y de tipo sulfonato;
  - (c) de 3% a 20% en peso de la composición total de un tensioactivo no iónico; y
  - (d) de 0,5% a 10% en peso de la composición total de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos de tipo óxido de amina y tensioactivos de tipo betaína y mezclas de los mismos,
  - 10 en la que el nivel de tensioactivo total es de 18% a 60% en peso de la composición total, y  
en la que la relación de peso de tensioactivos totales a tensioactivo no iónico es de 2 a 10.
2. Una composición según la reivindicación 1, en la que la relación de peso de tensioactivos totales a tensioactivo no iónico es de 2 a 7,5, preferiblemente de 2 a 6.
3. Una composición según las reivindicaciones 1-2, en la que el nivel de tensioactivo total es de 18% a 45% en peso de la composición total.
- 15 4. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el tensioactivo no iónico se selecciona del grupo que consiste en alcoholes alifáticos C8-C22 con 1 a 25 moles de óxido de etileno, alquilpoliglucósidos, tensioactivos de tipo amida de ácido graso, y mezclas de los mismos, preferiblemente alcoholes alifáticos C8-C22 con 1 a 25 moles de óxido de etileno, más preferiblemente alcoholes alifáticos C8-C14 con 3 a 10 óxidos de etileno.
- 20 5. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los tensioactivos tienen un promedio de ramificación de la cadena alquílica de más de 10%, preferiblemente más de 20%, más preferiblemente más de 30% y, aún más preferiblemente, más de 40%, en peso del tensioactivo total.
- 25 6. Una composición según la reivindicación 5, en la que la ramificación promedio es proporcionada por tensioactivo o tensioactivos aniónico(s) ramificado(s) y/o tensioactivo o tensioactivos no iónico(s) ramificado(s), preferiblemente por tensioactivo o tensioactivo(s) no iónico(s) ramificado(s), más preferiblemente por un tensioactivo no iónico seleccionado del grupo que consiste en alcoholes etoxilados Guerbet, tensioactivos no iónicos EO/PO de tipo alcohol alcoxilado Guerbet; tensioactivos no iónicos ramificados de tipo oxo; derivados del alcohol isotridecílico y modificados con etilenoóxido y mezclas de los mismos.
- 30 7. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el quelante se selecciona del grupo que consiste en ácido glutámico, ácido dietilentriaminopentametilfosfónico; ácido dietilentriaminopentaacético, ácido metilglicindiacético y mezclas de los mismos.
8. Una composición según la reivindicación 1, en la que el quelante basado en aminoácido se selecciona de ácido glutámico-N,N-diacético y sus derivados.
- 35 9. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el tensioactivo (d) es un óxido de amina, preferiblemente es un óxido de cocodimetilamina.
10. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además sales presentes a un nivel de 0,01% a 5%, preferiblemente de 0,015% a 3%, más preferiblemente de 0,025% a 2,0%, en peso de la composición detergente líquida.
- 40 11. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además disolventes seleccionados de alcoholes C1-C5 según la fórmula R-OH, en la que R es un grupo alquilo saturado lineal de 1 a 5 átomos de carbono, preferiblemente de 2 a 4.
12. Un método de limpieza de una vajilla con una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; comprendiendo dicho proceso las etapas de aplicar dicha composición a dicha vajilla.