

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 684**

51 Int. Cl.:

C11D 3/33 (2006.01)

C11D 3/36 (2006.01)

C11D 1/83 (2006.01)

C11D 1/94 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2009 E 09163238 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2264136**

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 y
MADDOX, TANIA PATRICIA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 412 684 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 tensioactivo con un porcentaje promedio de ramificación de al menos 10%, 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 cubertería. 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. Sorprendentemente se ha descubierto que el brillo superior se obtiene mediante una combinación de un quelante con un sistema tensioactivo diseñado de tal forma que el porcentaje promedio de ramificación de la cadena alquílica del sistema tensioactivo total es de al menos 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 cubertería 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. Las sustancias activas limpiadoras eficaces como, por ejemplo, los sistemas tensioactivos aniónicos basados en alquilsulfatos y en alquilbenzeno sulfonatos resultan en deposición cristalina sobre las superficies, lo que les proporciona un aspecto
 5 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. 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. Sorprendentemente, se ha descubierto también que la combinación de
 10 quelantes y un sistema tensioactivo caracterizado por un porcentaje promedio de ramificación de cadena alquílica de al menos 10% del sistema tensioactivo total proporciona un brillo superior. Sin pretender imponer ninguna teoría, se considera que una combinación de quelantes con tensioactivos ramificados garantiza una clarificación de la película superior al interrumpir y evitar la formación de la película cristalina formada por sales y mejora todavía más la humectación en la superficie. Neta, la combinación del quelante y el sistema tensioactivo ramificado evitará de un modo eficaz la formación de películas cristalinas de la superficie de la vajilla y proporcionará una mayor humectación
 15 proporcionando, de este 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
 20 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
 25 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 el aclarado y no forman depósitos.
 30

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 dietilene-triaminopentametilfosfónico.

Los carboxilatos de tipo amino incluyen etilendiaminotetra-acetatos, N-hidroxietilendiaminotriacetatos, nitrilo-
 35 triacetatos, etilendiaminotetrapropionatos, trietilentetraaminohexacetatos, dietilene-triaminopentaacetatos, 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. Entre los quelantes adecuados específicos se 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 α -alanin-N,N-diacético (α -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
 40 45 50 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 (metileno-fosfonatos) como DEQUEST. Preferiblemente, estos aminofosfonatos no contienen grupos alquilo o alqueno con más de aproximadamente 6 átomos de carbono.
 55

Sistema tensioactivo preferido

La composición de la presente invención comprenderá un tensioactivo seleccionado de tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos, anfóteros, de ion híbrido, no iónicos semipolares, y mezclas de los mismos. Los tensioactivos de

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

5 Los tensioactivos de la presente invención están comprendidos a un nivel de 12% a 45% en peso de la composición total.

En una realización preferida, la composición de la presente invención comprenderá además un tensioactivo no iónico y más preferiblemente a una relación de peso del tensioactivo total con respecto al tensioactivo no iónico de 2 a 10, preferiblemente de 2 a 7,5, más preferiblemente de 2 a 6.

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

10 Tensioactivos no iónicos

Para su uso en la presente invención son adecuados los tensioactivos no iónicos. De hecho, se ha descubierto que al añadir tensioactivos no iónicos y preferiblemente tensioactivos no iónicos ramificados, se evitará de un modo eficaz la formación de películas cristalinas de la superficie de la vajilla y proporcionará una mejor humectación proporcionando, de este modo, un brillo superior.

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
20 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.

También son adecuados los alquilpoliglicósidos que tienen la fórmula $R^2O(C_nH_{2n}O)_t(\text{glicosilo})_x$ (fórmula (III)), en donde R^2 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
25 12 a 14, átomos de carbono; n de la fórmula (III) es 2 ó 3, preferiblemente 2; t de la fórmula (III) es de 0 a 10, preferiblemente 0; y x de la fórmula (III) es de 1,3 a 10, preferiblemente de 1,3 a 3 y con máxima preferencia de 1,3 a 2,7. El glicosilo 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)

en donde R^6 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^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 -
35 C_{20} , monoetanolamidas, dietanolamidas e isopropanolamidas.

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
40 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)

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 (X150, 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 Marlupal O 13/70 (7EO) de Sasol. También son adecuados los alcoholes grasos etoxilados que se originan en la reacción Fisher & Troshp que comprende hasta una ramificación del 50% (40% metil (mono o bi) 10% ciclohexilo) como las que se producen en los alcoholes safol™ de Sasol; los alcoholes grasos etoxilados que se originan en la reacción oxo en la que al menos el 50% del peso del alcohol es isómero C2 (metil a pentil) como las que se producen en los alcoholes

Isalchem™ o los alcoholes Lial™ de Sasol; los alcoholes grasos etoxilados que se originan en la reacción oxo modificada en la que al menos el 15% del peso del alcohol es isómero C2 (metil a pentil) como las que se producen en los alcoholes Neodol™ de Shell.

Tensioactivos anfóteros/ de ion híbrido

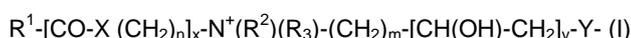
5 El tensioactivo anfótero y el tensioactivo de ion híbrido pueden estar comprendidos a un nivel de 0,01% a 20%, preferiblemente de 0,2% a 15%, más preferiblemente de 0,5% a 10% en peso de la composición detergente líquida. Las composiciones de la presente invención preferiblemente comprenderán además un óxido de amina y/o una betaína.

10 Los óxidos de amina más preferidos son el óxido de dimetilamina de coco o el óxido de amidopropildimetilamina de coco. 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 C₈₋₁₈ y 2 restos R2 y R3 seleccionados del grupo que consiste en grupos alquilo C₁₋₃ y grupos hidroxialquilo C₁₋₃. Preferiblemente, el óxido de amina se caracteriza por la fórmula R1 – N(R2)(R3) → O en la que R₁ es un alquilo C₈₋₁₈, 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_{10-C18} dimetilamina lineales y óxidos de alcoxi C_{8-C12} etilhidroxietilamina lineales. Los óxidos de amina preferidos incluyen los óxidos de alquil C₁₀ dimetilamina lineales, alquil C_{10-C12} dimetilamina lineales, y alquil C_{12-C14} dimetilamina lineales.

20 En la presente memoria “ramificado en mitad de la cadena” significa que el óxido de amina tiene n₁ átomos de carbono con una ramificación alquilo en el resto alquilo que tiene n₂ 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 n₁ y n₂ 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 (n₁) debe ser aproximadamente el mismo número de átomos de carbono que en el alquilo (n₂) ramificado de forma que el resto alquilo y el alquilo ramificado sean simétricos. En la presente memoria “simétrico” significa que | n₁-n₂ | 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.

30 El óxido de amina además comprende dos restos seleccionados, independientemente entre sí, de un grupo alquilo C₁₋₃, un grupo hidroxialquilo C₁₋₃ 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 C₁₋₃, más preferiblemente ambos se seleccionan como un alquilo C₁.

35 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

R¹ es un residuo alquilo saturado o insaturado C6-22, preferiblemente residuo alquilo C8-18, en particular un residuo alquilo C10-16 saturado, por ejemplo, un residuo alquilo C12-14 saturado;

40 X es NH, NR⁴ con residuo alquilo C1-4 R⁴, O ó S,

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

x 0 ó 1, preferiblemente 1,

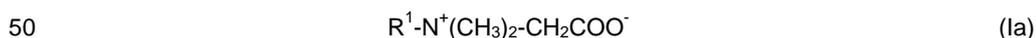
R², R³ son, independientemente, residuo alquilo C1-4, potencialmente sustituido con hidroxilo como, por ejemplo, hidroxietilo, preferiblemente, metilo.

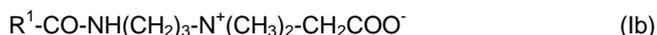
45 m un número de 1 a 4, en particular 1, 2 ó 3,

y 0 ó 1, e

Y es COO, SO₃, OPO(OR⁵)O ó P(O)(OR⁵)O, donde R⁵ es un átomo de hidrógeno H o un residuo alquilo C1-4.

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





5 en la que R¹ tiene el mismo significado que en la fórmula I. Son betainas especialmente preferidas las carbobetainas

[en donde Y=COO⁻], en particular la carbobetaina de fórmula (Ia) y (Ib); más preferidas son las alquilamidobetainas de fórmula (Ib).]

A continuación se indican algunos ejemplos de betainas y sulfobetainas adecuadas [designadas según INCI]:
 10 almondamidopropilo de betainas, apricotamidopropil betainas, avocadamidopropilo de betainas, babassuamidopropilo de betainas, behenam idopropil betainas, behenilo de betainas, betainas, canolam idopropilo betainas, caprilo/capram idopropilo betainas, carnitina, cetilo de betainas, cocamidoetilo de betainas, cocam idopropil betainas, cocam idopropil hidroxisultaína, coco betainas, coco hidroxisultaína, coco/oleam idopropil betainas, coco sultaína, decilo de betainas, dihidroxietil oleil glicinato, dihidroxietil glicinato de soja, dihidroxietil estearil glicinato, dihidroxietil seboil glicinato, dimeticona propilo de PG-betainas, erucam idopropil hidroxisultaína,
 15 seboilo hidrogenado de betainas, isostearam idopropil betainas, lauram idopropil betainas, laurilo de betainas, lauril hidroxisultaína, lauril sultaína, milkam idopropil betainas, minkamidopropil de betainas, miristam idopropil betainas, miristilo de betainas, oleam idopropil betainas, oleam idopropil hidroxisultaína, oleilo de betainas, olivamidopropil de betainas, palmam idopropil betainas, palmitam idopropil betainas, palmitoil carnitina, palm kernelam idopropil betainas, politetrafluoroetilén acetoxipropilo de betainas, ricinoleam idopropil betainas, sesam idopropil betainas,
 20 soyam idopropil betainas, estearam idopropil betainas, estearilo de betainas, seboilam idopropil betainas, seboilam idopropil hidroxisultaína, seboilo de betainas, seboil dihidroxietilo de betainas, undecilenam idopropil betainas y germamidopropil betainas de trigo. Es una betaina preferida, por ejemplo, la amidopropilbetaína de coco (cocoamidopropilbetaína).

Tensioactivo aniónico

25 Los tensioactivos aniónicos que se utilizarán en las composiciones y métodos de la presente invención son sulfatos, sulfosuccinatos, sulfoacetatos, y/o sulfonatos; preferiblemente alquilsulfato y/o alquilo etoxi sulfatos; más preferiblemente una combinación de alquilsulfatos y/o alquilo etoxi sulfatos con un grado de etoxilación combinado inferior a 5, preferiblemente inferior a 3, más preferiblemente inferior a 2.

30 Está presente tensioactivo de tipo sulfato o tensioactivo de tipo sulfonato, o mezclas de los mismos, a un nivel de 5% 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 C₁₀-C₁₄ 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 C₁₋₄. 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.
 35

Los tensioactivos aniónicos de tipo sulfato o sulfonato pueden seleccionarse de alquil C₁₁-C₁₈ bencenosulfonatos (LAS), alquil C₈-C₂₀ sulfatos (AS) primarios de cadena ramificada y aleatorios; alquil C₁₀-C₁₈ sulfatos secundarios (2,3); alquil C₁₀-C₁₈ alcoxisulfatos (AE_xS) en donde preferiblemente x es de 1-30; alquil C₁₀-C₁₈ alcoxi carboxilatos preferiblemente que comprenden 1-5 unidades etoxi; alquilsulfatos ramificados en mitad de cadena como se describe en US-6.020.303 y US-6.060.443; alquilalcoxi sulfatos ramificados en mitad de cadena como se describe en US-6.008.181 y US-6.020.303; alquilbencenosulfonatos modificados (MLAS), como 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; metiléster sulfonato (MES); y alfa-olefin sulfonato (AOS).
 40

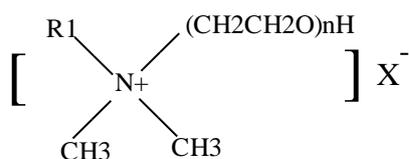
45 Los sulfonatos de parafina pueden ser monosulfonatos o disulfonatos y, usualmente son mezclas de los mismos, obtenido al sulfonar parafinas de 10 a 20 átomos de carbono. Los sulfonatos preferidos son aquellos con cadenas de átomos de carbono C₁₂-18 y más preferiblemente tienen cadenas C₁₄-17. Los sulfonatos de parafina que tienen los grupo(s) sulfonato(s) distribuido(s) a lo largo de la cadena de parafina se han descrito en US-2.503.280; US-2.507.088; US-3.260.744; US-3.372.188 y en DE-735 096.

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

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 originan en la reacción Fisher & Troshp que comprende hasta una ramificación del 50% (40% metil (mono o bi) 10% ciclohexilo) como las que se producen en los alcoholes safol™ de Sasol; los alcoholes grasos sulfatados que se originan en la reacción oxo en la que al menos el 50% del peso del alcohol es isómero C2 (metil a pentil) como las que se producen en los alcoholes Isalchem™ o los alcoholes Lial™ de Sasol; los alcoholes grasos sulfatados que se originan en la reacción oxo modificada en la que al menos el 15% del peso del alcohol es isómero C2 (metil a pentil) como las que se producen en los alcoholes Neodol™ de Shell.

Tensioactivos catiónicos

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 alquénil C₆-C₁₆ amonio, preferiblemente N-alquil o alquénil C₆-C₁₀ amonio, en donde las posiciones N restantes están sustituidas por grupos metilo, hidroxietilo o hidroxipropilo. Otro tensioactivo catiónico preferido es un éster alquílico o alquénico C₆-C₁₈ de un alcohol de amonio cuaternario, tal como ésteres cuaternarios de cloro. Más preferiblemente, los tensioactivos catiónicos tienen la fórmula (V):



(V)

en donde R1 en la fórmula (V) es hidrocarbilo C₈-C₁₈ y mezclas de los mismos, preferiblemente, alquilo C₈₋₁₄, más preferiblemente, alquilo C₈, C₁₀ o C₁₂, y X en la fórmula (V) es un anión, preferiblemente, cloruro o bromuro.

Polímero limpiador

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 Company.

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.

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, la modificación por alcoxilación consiste en la sustitución de átomo de hidrógeno en una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de 1 a aproximadamente 40 restos alcoxilo por modificación, en donde el resto alcoxilo terminal de la modificación por alcoxilación está terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, o mezclas de estos; (2) una sustitución de un resto alquilo C₁-C₄ o resto bencilo y una o dos modificaciones de alcoxilación por átomo de nitrógeno, dependiendo de si la sustitución se realiza en un átomo de nitrógeno interno o en un átomo de nitrógeno terminal, en la cadena principal de polietilenimina, consistiendo la modificación por alcoxilación en sustituir un átomo de hidrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de 1 a aproximadamente 40 restos de alcoxilo por modificación en donde el resto alcoxilo terminal está terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C₁-C₄ o una combinación de los mismos.

La composición puede también comprender los polímeros de injerto anfífilicos basados en óxidos (A) de polialquileo 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 de ≤1 sitio de injerto por 50 unidades de óxido de alquileo y masa molecular promedio PM 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

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 magnesio adicionales.

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 (A)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 C₆-C₁₆, alcoholes aromáticos alcoxilados, alcoholes aromáticos, alcoholes ramificados alifáticos, alcoholes ramificados alifáticos alcoxilados, alcoholes C₁-C₅ lineales alcoxilados, alcoholes C₁-C₅ lineales, aminas, hidrocarburos e hidrocarburos halogenados de alquilo C₈-C₁₄ 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.

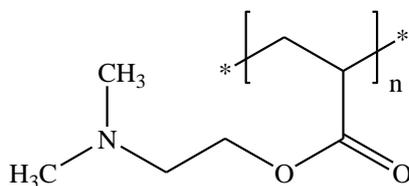
Hidrotropo

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

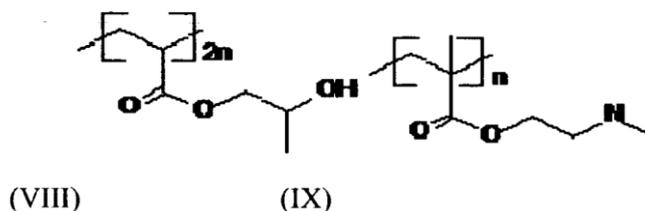
Las composiciones de la presente invención pueden de forma opcional contener un estabilizante de las jabonaduras polimérico. Estos estabilizantes de las jabonaduras poliméricos proporcionan mayor volumen y duración de las jabonaduras de las composiciones detergentes líquidas. Estos estabilizantes de 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.

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)

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



- 5 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.

10 Otra clase preferida de polímeros reforzadores de formación de las jabonaduras poliméricos son los polímeros celulósicos modificados hidrofóbicamente que tienen un peso molecular promedio en número (PM) por debajo de 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

- 15 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.
- 20 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(metilamino)-ciclohexano (pKa=10 - 10,5), 1,3 propano diamina (pK1=10,5; pK2=8,8), 1,6 hexano diamina (pK1=11; pK2=10), 1,3 pentano diamina (DYTEK EP[®]) (pK1=10,5; pK2=8,9), 2-metil 1,5 pentano diamina (DYTEK A[®]) (pK1=11,2; pK2=10,0). Otros materiales preferidos incluyen diaminas primaria/primaria con separadores de alquileo en el intervalo de C₄ a C₈. En general, se considera que es preferible utilizar las diaminas primarias antes que las diaminas secundarias y terciarias. pKa se utiliza en la presente memoria de la misma manera en que se conoce comúnmente por los expertos en la técnica de química: en una solución completamente acuosa a 25 °C y para una fuerza iónica entre 0,1 a 0,5 M. Los valores mencionados en la presente memoria se pueden obtener en la bibliografía, como por ejemplo, en "Critical Stability Constants: Volume 2, Amines" de Smith y Martel, Plenum Press, NY y Londres, 1975.
- 30

Ácido carboxílico

35 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.

40 Los ácidos carboxílicos útiles en la presente invención incluyen ácidos cíclicos C₁₋₆ 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.

45 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 del pH conocidos en la técnica.

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.

10 Viscosidad

Las composiciones de la presente invención tienen una viscosidad de 50-2000 mPa.s (de 50 a 2000 centipoises), más preferiblemente de 100-1500 mPa.s (de 100 a 1500 centipoises), y con máxima preferencia de 500-1300 mPa.s (de 500 a 1300 centipoises) a 20°C 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°C y la baja viscosidad de cizallamiento a $0,05^{\text{s}^{-1}}$ se pueden obtener de un barrido de intervalo de velocidad de cizallamiento logarítmico de $0,1^{\text{s}^{-1}}$ a $25^{\text{s}^{-1}}$ 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.

20 El proceso de limpiar/tratar una vajilla

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 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 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

- 20 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.

Ejemplos:

	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7
Alquil etoxi sulfato AExS*	22,5	25,0	25,0	27,0	20,0	22,5	22,5
% en peso de cadena lineal en la cadena alquílica	45	84	70	50	76	76	40
% en peso de ramificación en la cadena alquílica	55	16	30	50	24	24	60
Óxido de amina	8,0	6,0	7,0	5,0	5,0	8,0	7,0
No iónico							
C9-11 EO8 (15% de ramificación)	7,0	-	-	3,0	5,0	-	4,0
Ethylan 1008 (100% de ramificación)	-	-	3,0	-	-	7,0	-
Lutensol TO7 (100% de ramificación)	-	7,0	-	-	5,0	-	3,0
GLDA ¹	1,0	-	-	-	1,0	0,5	0,8
DTPMP ²	-	1,0	-	-	0,5	-	0,4
DTPA ³	-	-	1,0	-	-	-	-
MGDA ⁴	-	-	-	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 PM2000	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
% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	35,8	28,9	30,0	39,8	30,1	33	46,8
Relación de peso de tensioactivo total/tensioactivo no iónico	5,3	5,4	11,6	11,7	3,5	5,4	5,2
Componentes minoritarios (**) y resto con agua hasta 100%							

ES 2 412 684 T3

	Ej. 8	Ej. 9	Ej. 10	Ej. 11
Alquil etoxi sulfato AExS*	13	16	17	15
% en peso de cadena lineal en la cadena alquílica	70	60	84	45
% en peso de ramificación en la cadena alquílica	30	40	16	55
Óxido de amina	4,5	5,5	6,0	5,0
No iónico				
C9-11 EO8 (15% de ramificación)	-	2,0	-	5
Ethylan 1008 (100% de ramificación)	-	2,0	-	-
Lutensol TO7 (100% de ramificación)	4	-	5	-
GLDA ¹	0,7	0,4	0,7	0,7
DTPMP ²	-	0,3	-	-
Citrato de sodio	-	-	0,2	-
Disolvente: etanol, alcohol isopropílico,...	2,0	2,0	2,0	1,0
Polipropilenglicol PM 2000	0,5	0,3	0,5	0,4
Sal: Cloruro sódico	0,5	0,8	0,4	0,5
% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	17,3	14,9	12,4	36,0
Relación de peso de tensioactivo total/tensioactivo no iónico	5,4	6,4	5,6	5,0
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	60
% en peso de ramificación en la cadena alquílica			24	16	40
Alfa-olefin sulfonato C12-14	-	-	-	-	6,0
Óxido de amidopropilamina de coco	-	-	-	1,0	5,0
Alquilpoliglucósido	-	2,0	-	-	-
No iónico					
C9-11 EO8 (15% de ramificación)	-	-	8,0	-	3,0
Lutensol TO7 (100% de ramificación)	5,0	4,0	-	8,0	-
GLDA ¹	0,5	-	-	-	-
DTPMP ²	-	0,8	-	-	-
DTPA ³	-	-	0,5	0,8	-
MGDA ⁴	-	-	-	-	1,0

ES 2 412 684 T3

% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	19,2	14,8	13,4	32,6	23,4
Relación de peso de tensioactivo total/tensioactivo no iónico	5,2	4,5	4,2	3,4	10,3
Componentes minoritarios (**) y resto con agua hasta 100%					

	Ej. 17	Ej. 18	Ej. 19	Ej. 20	Ej. 21
Alquil etoxi sulfato AExS*	17,0	12,0	24,5	18,0	29,0
% en peso de cadena lineal en la cadena alquílica	40	76	84	70	70
% en peso de ramificación en la cadena alquílica	60	24	16	30	30
Alfa-olefin sulfonato C12-14	-	-	1,0	-	-
Sulfonato de parafina (C15)	9,0	1,0	1,0	-	-
Óxido de amidopropilamina de coco	-	6,0	-	-	1,0
Amidopropilbetaina de coco	-	-	-	5,0	-
Alquilpoliglucósido	-	3,0	-	-	-
No iónico					
C9-11 EO8 (15% de ramificación)	8,0	-	-	3,0	-
Lutensol TO7 (100% de ramificación)	-	2,0	2,5	-	4,0
GLDA ¹	0,5	-	-	-	-
DTPMP ²	-	0,8	-	-	-
DTPA ³	-	-	0,5	0,8	-
MGDA ⁴	-	-	-	-	1,0
Polipropilenglicol PM2000	1,0	1,0	-	0,5	0,5
% promedio en peso de ramificación en la mezcla de tensioactivo total	33,5	20,3	22,1	22,5	37,4
Relación de peso de tensioactivo total / tensioactivo no iónico	4,2	4,8	11,6	8,7	8,5
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, opacificantes, perfumes, conservantes, hidrótopos, productos auxiliares de elaboración, sales, estabilizadores....

- 5 (1) Ácido glutámico
 (2) Ácido dietilentriaminopentametilfosfónico
 (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 el intervalo funcionalmente equivalente aproximado a ese 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, quelante basado en fosfonato, y mezclas de los mismos;
 - 5 (b) de 12% a 45% en peso de la composición total de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos no iónicos semipolares y mezclas de los mismos; en la que dicha composición comprende
 - 10 de 5% a 30% en peso de la composición total de un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos de tipo sulfato y tensioactivos de tipo sulfonato; y
 - de 3% a 20% en peso de la composición total de un tensioactivo no iónico; y
 - en la que dicho tensioactivo no iónico comprende un tensioactivo no iónico ramificado;
 - en la que la relación de peso de tensioactivo total a tensioactivo no iónico es de 2 a 10; y
 - 15 en la que el porcentaje promedio de la ramificación de la cadena alquílica de los tensioactivos es al menos 10% en peso de los tensioactivos totales.
2. Una composición según la reivindicación 1, en la que el porcentaje promedio de ramificación de la cadena alquílica es al menos 20%, preferiblemente al menos 30%, más preferiblemente al menos 40% en peso de los tensioactivos totales.
3. Una composición según la reivindicación 1 ó 2, en la que el porcentaje promedio de ramificación de la cadena alquílica se obtiene mediante tensioactivo(s) aniónico(s) ramificado(s) y tensioactivo(s) no iónico(s) ramificado(s).
4. Una composición según la reivindicación 1 ó 2, en la que el porcentaje promedio de ramificación de la cadena alquílica se obtiene mediante tensioactivo(s) no iónico(s) ramificado(s)
5. Una composición según la reivindicación 4, en la que el porcentaje promedio de ramificación de la cadena alquílica se obtiene mediante tensioactivo no iónico ramificado seleccionado del grupo que consiste en alcoholes etoxilados Guerbet, tensioactivos no iónicos EO/PO de tipo alcohol etoxilado Guerbert; tensioactivos no iónicos ramificados de tipo oxo; derivados del alcohol isotridecílico y modificados con etilenóxido y mezclas de los mismos.
6. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación de peso del tensioactivo total al tensioactivo no iónico es de 2 a 7,5, más preferiblemente de 2 a 6.
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.
9. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende de 0,01% a 20%, preferiblemente de 0,5% a 10% en peso de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos de betainas y óxido de amina y mezcla de los mismos.
10. Una composición según la reivindicación 9, en la que dicho tensioactivo es un óxido de amina.
- 40 11. Una composición según la reivindicación 10, en la que dicho tensioactivo es un óxido de coco dimetil amina.
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.