

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 092**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2014** E 14166720 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** EP 2940115

54 Título: **Composición limpiadora**

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

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HULSKOTTER, FRANK;**  
**DELPLANCKE, PATRICK FIRMIN AUGUST y**  
**LUDOLPH, BJOERN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 704 092 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 limpiadora

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere al sector de los detergentes. Especialmente, se refiere a una composición limpiadora, más especialmente a una composición que comprende una amina limpiadora. La composición proporciona una buena limpieza, especialmente una buena limpieza de la grasa.

10

**Antecedentes de la invención**

La suciedad grasienta procedente de alimentos cocinados, horneados y quemados es de los tipos de suciedad más difíciles de retirar de las superficies. De forma tradicional, la retirada de suciedad grasienta procedente de alimentos cocinados, horneados y quemados de utensilios de cocina y utensilios para la mesa requiere poner el objeto manchado en remojo antes de realizar una acción mecánica. Los procesos de lavado manual de vajillas exigen un tremendo esfuerzo de frotado para eliminar la suciedad procedente de alimentos cocinados, horneados y quemados, lo cual puede ser perjudicial para la seguridad y el estado de los utensilios de cocina/utensilios para la mesa.

15

Otro problema al que se debe hacer frente en el lavado manual de vajillas es la retirada de grasa, especialmente la retirada de grasa de sustratos hidrófobos tales como plásticos.

20

Los usuarios no solo desean una buena limpieza sino que también esperan que los artículos lavados sean agradables al tacto y no dejen una sensación grasienta al tacto durante y después del aclarado.

25

Las tendencias de lavado manual de vajillas están cambiando. De forma tradicional, el lavado se ha realizado en una pila llena de agua con el detergente diluido en ella. Ahora, la tendencia es hacia el uso de un utensilio limpiador, tal como una esponja. La composición limpiadora se dosifica sobre la esponja, antes o después de humedecer la esponja, a continuación, se frota un artículo manchado y posteriormente se aclara con agua corriente. Esta nueva forma de lavado manual de vajillas, a veces denominada aplicación directa, sitúa la composición limpiadora en un nuevo entorno que debe tenerse en cuenta para el diseño de la composición. Con la nueva preferencia de uso de aplicación directa, existe la necesidad de proporcionar una composición limpiadora que da buenos resultados con las nuevas condiciones de uso.

30

En los documentos US-6.774.099, US-6.710.023 y US-6.362.147 se describe composición de lavado manual de vajillas que comprende diaminas.

35

**Sumario de la invención**

Según el primer aspecto de la invención, se proporciona una composición limpiadora, como se define en la reivindicación 1, preferiblemente en forma líquida. La composición proporciona una excelente retirada de grasa polimerizada de todos los tipos de superficies duras. Preferiblemente, la composición es una composición de lavado manual de vajillas.

40

El sistema tensioactivo de la composición de la invención comprende preferiblemente un tensioactivo aniónico y un tensioactivo auxiliar primario seleccionados del grupo que consiste en anfóteros, de ion híbrido y mezclas de los mismos. La composición puede también comprender un tensioactivo no iónico.

45

El tensioactivo aniónico puede ser cualquier tensioactivo limpiador aniónico, los tensioactivos aniónicos especialmente preferidos se seleccionan del grupo que consiste en alquilsulfato, alquil alcoxi sulfato, alquilbencen sulfonato, sulfonato de parafina y mezclas de los mismos. Los tensioactivos aniónicos preferidos se seleccionan de alquilsulfato, alquil alcoxi sulfato y mezclas de los mismos, un alquil alcoxi sulfato preferido es alquil etoxi sulfato. El tensioactivo aniónico preferido para su uso en la presente memoria es una mezcla de alquilsulfato y alquil etoxi sulfato.

50

Los sistemas tensioactivos extremadamente útiles para su uso en la presente memoria incluyen aquellos que comprenden tensioactivos aniónicos, en combinación con óxido de amina, especialmente óxidos de alquildimetilamina, y/o tensioactivos de tipo betaína.

55

Otro sistema tensioactivo preferido para su uso en la presente memoria es un sistema aniónico y anfótero/de ion híbrido en el que la relación de peso de anfótero a ion híbrido es preferiblemente de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:2: Especialmente, un sistema en el que el tensioactivo anfótero es un tensioactivo de tipo óxido de amina y el tensioactivo de ion híbrido es una betaína y la relación de peso del óxido de amina a la betaína es aproximadamente 1:1.

60

Para su uso en la presente memoria, también se prefieren sistemas tensioactivos que además comprenden tensioactivos no iónicos. Son tensioactivos no iónicos especialmente preferidos los tensioactivos no iónicos alquil alcoxilados, especialmente los tensioactivos alquil etoxilados.

65

Los sistemas tensioactivos especialmente preferidos para la composición de la invención comprenden un tensioactivo aniónico preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en alquil sulfato, alquil alcoxi sulfato y mezclas de los mismos, más preferiblemente un alquilsulfato alcoxlado, y un tensioactivo anfótero, preferiblemente un tensioactivo de óxido de amina y un tensioactivo no iónico. En resumen, el sistema tensioactivo más preferido para su uso en la presente memoria comprende un tensioactivo de tipo alquilsulfato alcoxlado, óxido de amina y tensioactivo no iónico, especialmente un tensioactivo de tipo alquilsulfato etoxilado, óxido de alquildimetilamina y un tensioactivo no iónico de tipo alquiletoxilato.

La composición de la invención puede además comprender una sal de un catión divalente; especialmente, una sal de magnesio. Se ha descubierto que los cationes de magnesio pueden actuar en combinación con la amina limpiadora reforzando y ampliando el perfil de limpieza de grasa de la composición.

La composición de la invención puede también comprender un quelante. Se ha descubierto que los quelantes pueden actuar en combinación con la amina limpiadora de la invención para proporcionar una limpieza de grasa mejorada. Los quelantes preferidos para su uso en la presente memoria son los quelantes de tipo aminofosfonato y aminocarboxilados especialmente quelantes aminocarboxilados tales como MGDA y GLDA.

Según el segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para lavado manual de vajillas utilizando la composición de la invención en forma pura (aplicación directa). La composición de la invención también puede utilizarse en forma diluida (pila llena); sin embargo, se obtienen beneficios superiores en términos de limpieza de grasa cuando la composición se aplica directamente a la superficie manchada o a un utensilio limpiador, tal como una esponja, para utilizarse para limpiar la superficie manchada. También se proporciona el uso de la composición de la invención para la retirada de suciedad grasienta, especialmente grasa polimerizada, en el lavado manual de vajillas.

### Descripción detallada de la invención

La presente invención contempla una composición limpiadora, preferiblemente una composición limpiadora de lavado manual de vajillas, que comprende 1-60 % en peso de un sistema tensioactivo y 0,1-10 % en peso de una amina limpiadora específica como se define en la reivindicación 1. La composición de la invención proporciona una muy buena retirada de grasa polimerizada. La invención también contempla un método de lavado manual de vajillas y uso de la composición para la retirada de suciedad grasienta, especialmente grasa polimerizada.

### La composición limpiadora

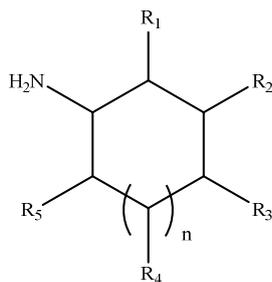
La composición limpiadora es preferiblemente una composición limpiadora de lavado manual de vajillas, preferiblemente en forma líquida. Contiene de forma típica de 30 % a 95 %, preferiblemente de 40 % a 90 %, más preferiblemente de 50 % a 85 %, en peso, de un vehículo líquido en donde los otros componentes esenciales y opcionales están disueltos, dispersados o suspendidos. Un componente preferido del vehículo líquido es el agua.

Preferiblemente, el pH de la composición es de aproximadamente 6 a aproximadamente 12, más preferiblemente de aproximadamente 7 a aproximadamente 11 y, con máxima preferencia, de aproximadamente 8 a aproximadamente 10, medido a 25 °C y una concentración acuosa de 10 % en agua destilada. La amina limpiadora de la invención proporciona mejores resultados a un pH de 8 a 10. El pH de la composición se puede ajustar mediante ingredientes modificadores de pH conocidos en la técnica.

### Amina limpiadora

La composición de la invención incluye de 0,1 % a 10 %, preferiblemente, de 0,2 % a 5 % y, más preferiblemente, de 0,5 % a 4 %, en peso de la composición, de una amina limpiadora que tiene la fórmula representada a continuación, que comprende funcionalidades amina que ayudan en la limpieza como parte de una composición limpiadora.

La amina limpiadora de la invención satisface la siguiente fórmula:



en donde R<sub>2</sub> es NH<sub>2</sub>, al menos uno de R<sub>1</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub> es CH<sub>3</sub> y el resto de radicales son H y n es 1.

La amina de la invención es una amina cíclica con al menos dos funcionalidades amina primaria. Se ha descubierto que, en términos de limpieza de grasa, se obtiene un mejor rendimiento cuando las aminas primarias están en las posiciones 1,3. También se ha descubierto que resultan ventajosas en términos de limpieza de grasa las aminas en las que uno de los sustituyentes es -CH<sub>3</sub> y el resto son H.

En la presente memoria, el término “amina limpiadora” abarca una única amina limpiadora y una mezcla de la misma.

La amina se puede someter a protonación dependiendo del pH del medio de limpieza en el que se utiliza.

### **Sistema tensioactivo**

La composición limpiadora comprende de 1 % a 60 %, preferiblemente de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, más preferiblemente de aproximadamente 8 % a aproximadamente 40 % en peso de la misma de un sistema tensioactivo. El sistema tensioactivo preferiblemente comprende un tensioactivo aniónico, más preferiblemente un tensioactivo aniónico seleccionado del grupo que consiste en alquilsulfato, alquil alcoxisulfato, especialmente alquil etoxi sulfato, alquilbencen sulfonato, sulfonato de parafina y mezclas de los mismos. El sistema también comprende un tensioactivo anfótero y/o de ion híbrido y opcionalmente un tensioactivo no iónico.

Se prefieren los alquilsulfatos para su uso en la presente memoria, especialmente los alquil etoxi sulfatos; más preferiblemente una combinación de alquilsulfatos y alquil etoxi sulfatos con un grado combinado de etoxilación promedio inferior a 5, preferiblemente inferior a 3, más preferiblemente inferior a 2 y más de 0,5 y un nivel promedio de ramificación de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %.

La composición de la invención preferiblemente comprende un tensioactivo anfótero y/o de ion híbrido, preferiblemente el tensioactivo anfótero comprende un óxido de amina, preferiblemente un óxido de alquildimetilamina, y el tensioactivo de ion híbrido comprende un tensioactivo de tipo betaína.

El sistema tensioactivo más preferido para la composición detergente de la presente invención comprende de 1 % a 40 %, preferiblemente de 6 % a 35 %, más preferiblemente de 8 % a 30 %, en peso de la composición total de un tensioactivo aniónico, preferiblemente un tensioactivo de tipo alquil alcoxi sulfato, más preferiblemente un alquil etoxi sulfato, combinado con 0,5 % a 15 %, preferiblemente de 1 % a 12 %, más preferiblemente de 2 % a 10 %, en peso de la composición de tensioactivo anfótero y/o tensioactivo de ion híbrido, más preferiblemente un tensioactivo anfótero y, aún más preferiblemente, un tensioactivo de óxido de amina, especialmente un óxido de alquildimetilamina. Preferiblemente, la composición además comprende un tensioactivo no iónico, especialmente un alcoxilato de alcohol en concreto y tensioactivo no iónico de tipo alcoxilato de alcohol. Se ha descubierto que dicho sistema tensioactivo en combinación con la amina de la invención proporciona una excelente limpieza de grasa y un buen acabado de los objetos lavados.

### **Tensioactivo aniónico**

Los tensioactivos aniónicos incluyen, aunque no de forma limitativa, los compuestos tensioactivos que contienen un grupo hidrófobo orgánico que contiene generalmente de 8 a 22 átomos de carbono o, generalmente, de 8 a 18 átomos de carbono en su estructura molecular y al menos un grupo solubilizante del agua seleccionado preferiblemente de sulfonato, sulfato, y carboxilato con el fin de formar un compuesto soluble en agua. Normalmente, el grupo hidrófobo comprenderá un grupo alquilo o acilo C 8-C 22. Dichos tensioactivos se emplean en forma de sales solubles en agua y el catión formador de sales se selecciona normalmente de sodio, potasio, amonio, magnesio y monoalcanolamonio, dialcanolamonio o trialcanolamonio C 2-C 3, seleccionándose el sodio como catión usual.

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

### **Tensioactivo aniónico sulfatado**

Preferiblemente, el tensioactivo aniónico sulfatado es alcoxilado, más preferiblemente, un tensioactivo aniónico sulfatado ramificado alcoxilado que tiene un grado de alcoxilación de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 4, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 3, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 1,5 y especialmente de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 1. Preferiblemente, el grupo alcoxi es etoxi. Cuando el tensioactivo aniónico sulfatado es una mezcla de tensioactivos aniónicos sulfatados, el grado de alcoxilación es el grado de alcoxilación promedio en peso de todos los componentes de la mezcla (grado de alcoxilación promedio en peso). En el cálculo del grado de alcoxilación promedio en peso debe incluirse también el peso de los componentes del tensioactivo aniónico sulfatado que no tienen grupos alcoxilados.

Grado de alcoxilación promedio en peso =  $(x_1 * \text{grado de alcoxilación del tensioactivo 1} + x_2 * \text{grado de alcoxilación del tensioactivo 2} + \dots) / (x_1 + x_2 + \dots)$

en donde  $x_1, x_2, \dots$  son los pesos en gramos de cada tensioactivo aniónico sulfatado de la mezcla y el grado de alcoxilación es el número de grupos alcoxi en cada tensioactivo aniónico sulfatado.

5 Preferiblemente, el grupo de ramificación es un alquilo. Normalmente, el alquilo se selecciona de metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo, grupos alquilo cíclicos y mezclas de los mismos. Podrían estar presentes ramificaciones alquilo individuales o múltiples en la cadena hidrocarbilo principal del(de los) alcohol(es) de partida utilizado(s) para producir el tensioactivo aniónico sulfatado usado en el detergente de la invención. Con máxima preferencia, el tensioactivo aniónico sulfatado ramificado se selecciona de alquilsulfatos, alquil etoxi sulfatos, y mezclas de los mismos.

10 El tensioactivo aniónico sulfatado ramificado puede ser un solo tensioactivo aniónico o una mezcla de tensioactivos aniónicos. En el caso de un único tensioactivo, el porcentaje de ramificación se refiere al porcentaje en peso de las cadenas de hidrocarbilo que están ramificadas en el alcohol original a partir del cual se deriva el tensioactivo.

15 En el caso de una mezcla tensioactiva, el porcentaje de ramificación es el promedio en peso y se define según la siguiente fórmula:

Promedio en peso de la ramificación (%) =  $[(x_1 * \% \text{ en peso de alcohol ramificado 1 en alcohol 1} + x_2 * \% \text{ en peso de alcohol ramificado 2 en alcohol 2} + \dots) / (x_1 + x_2 + \dots)] * 100$

20 en donde  $x_1, x_2, \dots$  son el peso en gramos de cada alcohol en la mezcla de alcohol total de los alcoholes que se utilizaron como materiales de partida del tensioactivo aniónico para el detergente de la invención. En el cálculo del grado de ramificación promedio en peso, debería de incluirse también el peso de los componentes del tensioactivo aniónico que no tienen grupos ramificados.

25 Los tensioactivos de tipo sulfato adecuados para usar en la presente memoria contienen sales solubles en agua de alquilo o hidroxialquilo C8-C18, sulfato y/o éter sulfato. Los contraiones adecuados incluyen un catión de metal alcalino o amonio o amonio sustituido, pero preferiblemente sodio.

30 Los tensioactivos de tipo sulfato se pueden seleccionar de alquil sulfatos (AS) primarios, de cadena ramificada y al azar C8-C18; alquilsulfatos secundarios (2,3) C8-C18; alquil alcoxi sulfatos (AExS) C8-C18 en donde preferiblemente  $x$  es de 1-30 en los que el grupo alcoxi podría seleccionarse de etoxi, propoxi, butoxi o incluso grupos alcoxi superiores y mezclas de los mismos.

35 Los alquilsulfatos y los alquilalcoxisulfatos están comercialmente disponibles con una variedad de longitudes de cadena, etoxilación y grados de ramificación. Los sulfatos comercialmente disponibles incluyen los basados en alcoholes Neodol, de la casa Shell, Lial – Isalchem y Safol, de la casa Sasol, alcoholes naturales de la casa The Procter & Gamble Chemicals.

40 Preferiblemente, el tensioactivo aniónico comprende al menos 50 %, más preferiblemente al menos 60 % y especialmente al menos 70 % de un tensioactivo de tipo sulfato en peso del tensioactivo aniónico. Los detergentes especialmente preferidos desde un punto de vista de la limpieza son aquellos en los que el tensioactivo aniónico comprende más de 50 %, más preferiblemente al menos 60 % y especialmente al menos 70 % en peso del mismo de tensioactivo de tipo sulfato y el tensioactivo de tipo sulfato se selecciona del grupo que consiste en alquilsulfatos, alquil etoxi sulfatos y mezclas de los mismos. Aún más preferidos son aquellos en los que el tensioactivo aniónico es un alquil etoxi sulfato con un grado de etoxilación de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 3, más preferiblemente de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 2, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 1,5 y, especialmente, de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 1. También son preferidos tensioactivos aniónicos que tienen un nivel de ramificación de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, aún más preferiblemente de aproximadamente 10 % a 35 % y, especialmente, de aproximadamente 20 % a 30 %.

#### 50 **Tensioactivo de tipo sulfonato**

Los tensioactivos de tipo sulfonato adecuados para usar en la presente invención incluyen sales solubles en agua de alquilo o hidroxialquilo C8-C18 sulfonatos; alquil benceno sulfonatos (LAS) C11-C18, alquilbencenosulfonato modificado (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; sulfonato de éster metílico (MES); y sulfonato de alfa-olefina (AOS). Estos también incluyen los sulfonatos de parafina que pueden ser monosulfonatos y/o disulfonatos, obtenidos al sulfonar parafinas de 10 a 20 átomos de carbono. El tensioactivo de tipo sulfonato también incluye tensioactivos de alquil gliceril sulfonato.

#### 60 **Tensioactivo no iónico**

Un tensioactivo no iónico, cuando está presente, está comprendido en una cantidad típica de 0,1 % a 40 %, preferiblemente de 0,2 % a 20 %, con máxima preferencia de 0,5 % a 10 % en peso de la composición. Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los productos de condensación de alcoholes alifáticos con de 1 a 25 moles de óxido de 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 10 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 10 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. Los tensioactivos iónicos muy preferidos son los productos de condensación de los alcoholes Guerbet con de 2 a 18 moles, preferiblemente de 2 a 15 moles, más preferiblemente de 5-12 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

Otros tensioactivos no iónicos adecuados para su uso en la presente memoria incluyen poliglicol éteres de alcoholes grasos, alquilpoliglucósidos y glucamidas de ácido graso.

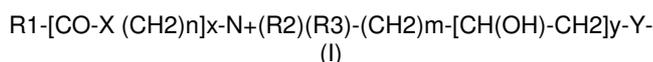
#### 10 Tensioactivo anfótero

Los óxidos de amina preferidos son los óxidos de alquildimetilamina u óxido de alquilamidopropildimetilamina, más preferiblemente óxido de alquildimetilamina y especialmente óxido de cocodimetilamino. 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 está caracterizado por la fórmula R1 – N(R2)(R3) O en donde 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 alquildimetilamina C10-C18 lineales y óxidos de alcoxietildihidroxietilamina C8-C12 lineales. Los óxidos de amina preferidos incluyen los óxidos de alquil C10 dimetilamina lineales, alquil C10-C12 dimetilamina lineales, y alquil C12-C14 dimetilamina lineales. 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  $\alpha$  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.

El óxido de amina además comprende dos restos, seleccionados independientemente entre sí, de un alquilo C1-3, un grupo hidroxialquilo C1-3 o un grupo poli(óxido de etileno) que contiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 grupos de óxido de etileno. Preferiblemente los dos restos se seleccionan de un alquilo C1-3, más preferiblemente ambos se seleccionan como un alquilo C1.

#### 35 Tensioactivo de ion híbrido

Otros tensioactivos adecuados incluyen betaínas, tal como alquilbetaínas, alquilamidobetaína, amidazoliniobetaína, sulfobetaína (sultaínas INCI), así como la fosfobetaína y, preferiblemente, se corresponden con la fórmula (I):



45 en donde

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;

50 X es NH, NR4 con residuo alquilo C1-4 R4, O o S,

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

x 0 o 1, preferiblemente 1,

55 R2, R3 son, independientemente, un residuo alquilo C1-4, potencialmente sustituido con hidroxilo, tal como hidroxietilo, preferiblemente, metilo.

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

60 y 0 o 1, e

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

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

R1-N+(CH3)2-CH2COO- (Ia)

R1-CO-NH(CH2)3-N+(CH3)2-CH2COO- (Ib)

R1-N+(CH3)2-CH2CH(OH)CH2SO3- (Ic)

R1-CO-NH-(CH2)3-N+(CH3)2-CH2CH(OH)CH2SO3- (Id) en las que R11 tiene el mismo significado que en la fórmula I. Las betaínas particularmente preferidas son la Carbobetaína [en donde Y=COO-], en particular la Carbobetaína de la fórmula (Ia) e (Ib), más preferidas son la Alquilamidobetaína de la fórmula (Ib).

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

Una betaína preferida es, por ejemplo, la Cocoamidopropilbetaína.

### 30 Cati3n divalente

Quando se utilizan en la composici3n de la invenci3n, los cationes divalentes tales como iones calcio y magnesio, preferiblemente iones magnesio, se a3adan preferiblemente como hidr3xido, sal cloruro, acetato, sulfato, formiato, 3xido, lactato o nitrato a las composiciones de la presente invenci3n, de forma t3pica a un nivel activo de 0,01 % a 1,5 %, preferiblemente de 0,015 % a 1 %, m3s preferiblemente de 0,025 % a 0,5 %, en peso de la composici3n.

### Quelante

La composici3n de la presente memoria puede opcionalmente comprender un quelante a un nivel de 0,1 % a 20 %, preferiblemente de 0,2 % a 5 %, m3s preferiblemente de 0,2 % a 3 % en peso de la composici3n.

Como es com3nmente conocido en el campo de los detergentes, quelaci3n en la presente memoria significa la uni3n o formaci3n de complejos de un ligando bidentado o multidentado. Estos ligandos, que son a menudo compuestos org3nicos, se llaman quelantes, queladores, agentes quelantes y/o agentes secuestrantes. Los agentes quelantes forman enlaces m3ltiples con un 3nico ion de metal. Los quelantes son sustancias qu3micas que forman mol3culas complejas y solubles con determinados iones de metal, inactivando los iones de modo que no pueden reaccionar con normalidad con otros elementos o iones para producir precipitados o incrustaciones, o desestabilizando la suciedad, facilitando as3 su retirada. El ligando forma un complejo quelato con el sustrato. El t3rmino se reserva para complejos en los que el ion de metal se una a dos o m3s 3tomos del quelante.

Los agentes quelantes adecuados se pueden seleccionar del grupo que consiste en aminocarboxilatos, aminofosfonatos, agentes quelantes arom3ticos polifuncionalmente sustituidos y mezclas de los mismos.

Los aminocarboxilatos incluyen etilendiaminotetra-acetatos, N-hidroxietilendiaminotriacetatos, nitrilotriacetatos, etilendiamino tetrapropionatos, trietilentetraaminohexacetatos, dietilentriaminopentaacetatos y etanoldiglicinas, sales de metales alcalinos, amonio y de amonio sustituido de los mismos y mezclas de los mismos, as3 como MGDA (3cido metil-glicin-diac3tico), y sales y derivados del mismo y GLDA (3cido glut3mico-N,N-diac3tico) y sales y derivados del mismo. El GLDA (sales y derivados del mismo) es especialmente preferido seg3n la invenci3n, siendo especialmente preferida la sal tetras3dica del mismo.

Otros quelantes adecuados incluyen compuesto basado en amino3cido o un compuesto basado en succinato. Los t3rminos "compuesto basado en succinato" y "compuesto basado en 3cido succ3nico" son intercambiables en la presente memoria. Otros quelantes adecuados se describen en USP-6.426.229. Los quelantes adecuados particulares incluyen; por ejemplo, 3cido asp3rtico-3cido N-monoac3tico (ASMA), 3cido asp3rtico-3cido N,N-diac3tico (ASDA), 3cido asp3rtico-3cido N-monopropi3nico (ASMP), 3cido iminodisucc3nico (IDS), 3cido iminodiac3tico (IDA), 3cido N-(2-sulfometil)asp3rtico (SMAS), 3cido N-(2-sulfoetil)asp3rtico (SEAS), 3cido N-(2-sulfometil)glut3mico (SMGL), 3cido N-(2-sulfoetil)glut3mico

(SEGL), ácido N- metiliminodiacético (MIDA), ácido alanin-N,N-diacético (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 hidroximinodisuccínico y el ácido hidroxietilendiaminetracético.

Otros quelantes incluyen homopolímeros y copolímeros de ácidos policarboxílicos y sus sales parcialmente o totalmente neutralizadas, ácidos policarboxílicos monoméricos y ácidos hidrocarboxílicos y sus sales. Las sales preferidas de los compuestos anteriormente mencionados son las sales de amonio y/o metal alcalino, es decir, las sales de litio, sodio y potasio, y son especialmente preferidas las sales de sodio.

Los ácidos policarboxílicos adecuados son ácidos carboxílicos acíclicos, alicíclicos, heterocíclicos y aromáticos, en cuyo caso contienen al menos dos grupos carboxilo que en cada caso están separados entre sí, preferiblemente por no más de dos átomos de carbono. Los policarboxilatos que comprenden dos grupos carboxilo incluyen, por ejemplo, sales solubles en agua de, ácido malónico, ácido (etilendioxi) diacético, ácido maleico, ácido diglicólico, ácido tartárico, ácido tartrónico y ácido fumárico. Los policarboxilatos que contienen tres grupos carboxilo incluyen, por ejemplo, citrato hidrosoluble. Correspondientemente, un ácido hidroxicarboxílico adecuado es, por ejemplo, el ácido cítrico. Otro ácido policarboxílico adecuado es el homopolímero del ácido acrílico. Se prefieren los policarboxilatos que tienen los extremos protegidos con sulfonatos.

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

Los agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos son también útiles en las composiciones de la presente memoria tal como se describe en US-3.812.044. Los compuestos preferidos de este tipo son dihidroxisulfobencenos tales como el 1,2-dihidroxi-3,5-disulfobenceno.

Otros quelantes de policarboxilato adecuados para su uso en la presente memoria incluyen ácido cítrico, ácido láctico, ácido acético, ácido succínico, ácido fórmico; todos preferiblemente en la forma de una sal soluble en agua. 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.

Los quelantes más preferidos para su uso en la presente invención se seleccionan del grupo que consiste en ácido dietilentetraaminopentaacético (DTPA), MGDA, GLDA, citrato y mezclas de los mismos.

### Conservantes

La composición de la invención preferiblemente comprende un conservante. Un conservante es una sustancia natural u obtenida por síntesis que se añade a las composiciones detergentes para evitar la descomposición por crecimiento microbiano o por cambios químicos no deseados. Los conservantes pueden dividirse en dos tipos, dependiendo de su origen. Conservantes de Clase I se refiere a los conservantes que son sustancias corrientes y naturales. Conservantes de clase II se refiere a conservantes que se fabrican por síntesis. Los conservantes más preferidos para usar en las composiciones detergentes líquidas incluyen derivados de isotiazolinonas, incluida metilisotiazolinona, metilcloroisotiazolinona, octilisotiazolinona, 1,2-benzoisotiazolinona y mezclas de las mismas. Otros ejemplos no limitativos de conservantes usados de forma típica son fenoxietanol, derivados de parabeno, tales como metilparabeno y propilparabeno, derivados de imidazol, y aldehídos, incluido el glutaraldehído.

La composición detergente de la presente memoria puede comprender numerosos ingredientes opcionales tales como aditivos reforzantes de la detergencia, polímeros acondicionadores, polímeros limpiadores, polímeros modificadores de la superficie, polímeros floculantes de la suciedad, estructurantes, emolientes, humectantes, sustancias activas rejuvenecedoras de la piel, enzimas, ácidos carboxílicos, partículas de restregado, blanqueadores y activadores del blanqueador, perfumes, agentes de control del mal olor, pigmentos, tintes, opacificantes, perlas, partículas perlescentes, microcápsulas, agentes antibacterianos, enzimas y reguladores del pH y medios de tamponamiento o agua u otros diluyentes o disolventes cualesquiera compatibles con la formulación.

### Método de lavado

El segundo aspecto de la invención se refiere a un método de lavado de vajillas con la composición de la presente invención. Dicho método comprende la etapa de aplicar la composición, preferiblemente en forma líquida, a la superficie de la vajilla, ya sea directamente o por medio de un utensilio limpiador, es decir, en forma pura.

Por "en su forma pura" se entiende en la presente memoria que dicha composición no se diluye en una pila llena de agua. La composición se aplica directamente a la superficie a tratar y/o a un dispositivo o utensilio limpiador tal como una bayeta para vajilla, una esponja o un cepillo para vajilla sin experimentar una dilución significativa (inmediatamente)

antes de la aplicación. El dispositivo o utensilio limpiador está preferiblemente húmedo antes o después de que la composición se administre a este. Se ha descubierto una retirada de grasa polimerizada especialmente buena cuando la composición se utiliza en forma pura. El mecanismo de limpieza que tiene lugar cuando se utilizan composiciones en forma pura parece ser bastante diferente al que tiene lugar cuando las composiciones se utilizan en forma diluida.

5

**Ejemplos**

Se evaluó la retirada de grasa no cocinada por parte de composiciones detergentes de lavado manual de vajillas con y sin aminos según la invención. Como puede observarse a partir de los siguientes resultados, las composiciones que comprenden las aminos de la invención proporcionan una retirada de grasa considerablemente mayor que las mismas composiciones sin la amina.

10

**Ejemplo 1**

15 Se prepararon las siguientes composiciones detergentes de lavado manual de vajillas:

Ingredientes	Composición A	Composición B	Composición C	Composición D
AES	17,68	17,68	20,53	20,53
Aminóxido de dimetilo C12/14	2,01	2,01	4,11	4,11
Tensioactivo no iónico	0,32	0,32	0,37	0,37
PPG 2000	0,50	0,50	0,50	0,50
Etanol	1,00	1,00	1,00	1,00
NaCl	1,00	1,00	0,75	0,75
Fenoxietanol	0,15	0,15	0,15	0,15
Amina	-	2,00	-	1,00

Tinte, perfume y conservante  
 NaOH/HCl hasta pH 9 (10 % en agua desmin.)  
 Agua hasta 100 %  
 Números en % en peso de la fórmula

**Tabla 1**

20 AES: Alquil etoxi sulfato

PPG 2000: polipropilenglicol (peso molecular 2.000)

**Metodología**

25

La grasa (grasa de vaca) se licua mediante calentamiento y se colocan pequeñas cantidades en viales de vidrio pequeños y se mantienen a 4 °C durante al menos 24 horas. El día antes del ensayo, los viales con la grasa se ponen a 21 °C para equilibrarlos. Se añaden soluciones de lavado a 10 % (dureza del agua: 14dH) de las composiciones detergentes de lavado manual de vajillas como se muestra en la tabla 1 al vial que contiene la grasa. Se mide la turbidez/absorbancia de las soluciones de lavado a lo largo del tiempo a 25 °C, en condiciones de agitación suave mediante un agitador suspendido pequeño. Los índices de limpieza se calculan con referencia a las composiciones exentas de amina (composición A y C, respectivamente): (Absorbancia de la solución de prueba con amina / absorbancia de la solución de referencia sin amina) \* 100. Cuanto mayor son la absorbancia y el índice de limpieza, mejor es la capacidad limpiadora de grasa de la composición.

30

35

**Absorbancias e índices de limpieza al cabo de 2 / 5 / 15 / 20 min**

Composición A	Composición B con 1,2-diaminociclohexano	Composición B con metil 1,3-diaminociclohexano
0,08 / 0,09 / 0,11 / 0,12 100 / 100 / 100 / 100	0,55 / 0,71 / 0,87 / 0,90 688 / 789 / 791 / 750	0,61 / 0,75 / 0,97 / 1,04 762 / 833 / 882 / 867

**Absorbancias e índices de limpieza al cabo de 2 / 5 / 15 / 20 min**

40

Composición C	Composición D con metil 1,3-diaminociclohexano
0,09 / 0,13 / 0,20 / 0,23 100 / 100 / 100 / 100	0,27 / 0,38 / 0,56 / 0,62 300 / 292 / 280 / 270

Como puede observarse, las composiciones según la invención (composiciones B y D) proporcionan mejores resultados que las mismas composiciones sin la amina (composiciones A y C).

**Ejemplo 2**

Se prepararon las siguientes composiciones detergentes de lavado manual de vajillas:

Ingredientes	Composición E	Composición F
AES	21,41	21,41
Aminóxido de dimetilo C12/14	4,86	4,86
Tensioactivo no iónico	0,43	0,43
PPG 2000	0,40	0,40
Etanol	2,36	2,36
NaCl	0,80	0,80
Fenoxietanol	0,15	0,15
Polímero PEI	0,25	0,25
Amina	-	2,00

Tinte, perfume y conservante NaOH/HCl hasta pH 9 (10 % en agua desmin.) Agua hasta 100 % Números en % en peso de la fórmula
--

**Tabla 2**

Polímero PEI: polímero de polietilenimina alcoxilada

**Metodología**

La grasa (grasa de vaca) se licua mediante calentamiento y se sumergen barras de poliestireno recubiertas con cera de parafina en la grasa líquida, de modo que se obtienen barras recubiertas de grasa. Las barras recubiertas de grasa se almacenan a 4 °C durante 24 horas como mínimo. Para medir la capacidad limpiadora de grasa de las composiciones, las barras recubiertas de grasa se colocan sobre una microplaca ligeramente en movimiento/agitación que contiene 10 % soluciones de lavado a 10 % de las composiciones (dureza del agua: 14dH). Las barras recubiertas de grasa se sumergen en las soluciones de prueba sin ponerlas en contacto con las paredes ni el fondo de la microplaca y se mantienen en las soluciones de prueba con agitación durante el tiempo de lavado. La temperatura de lavado es de 30 °C. La turbidez de las soluciones de prueba se cuantifica midiendo la absorbancia a través de las soluciones de prueba y a partir de la absorbancia medida se calcula el índice de limpieza: (Absorbancia de la solución de prueba con amina/absorbancia de la solución de referencia sin amina) \* 100. Cuanto mayor es el índice de limpieza, mejor es la capacidad limpiadora de grasa de la composición.

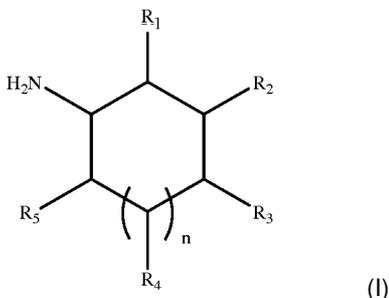
		Absorbancia media a 15 min	Índice de limpieza a 15 min
Composición E		0,40	100
Composición F con metil-1,3-diaminociclohexano		0,69	172
Composición F con 1,3-diaminociclohexano		0,63	158
Composición F con 1,4-diaminociclohexano		0,48	120

Como puede observarse, las composiciones según la invención (composiciones F) proporcionan mejores resultados que la misma composición sin la amina (composición E).

**REIVINDICACIONES**

1. Una composición limpiadora de superficies duras que comprende:

- 5 a) de 1 % a 60 % en peso de la composición de un sistema tensioactivo; y  
 b) de 0,1 % a 10 % en peso de la composición de una amina limpiadora de fórmula(I):



10 en donde R2 es NH2, al menos uno de R1, R3, R4 y R5 es CH3 y el resto de radicales son H y n es 1.

15 2. Una composición según la reivindicación 1 en donde la amina tiene un peso molecular de menos de 1.000 gramos/mol, preferiblemente menos de 450 gramos/mol.

3. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el sistema tensioactivo comprende un tensioactivo aniónico y un tensioactivo auxiliar primario seleccionado del grupo que consiste en anfótero, de ion híbrido y mezclas de los mismos.

20 4. Una composición según la reivindicación anterior en donde el tensioactivo aniónico se selecciona del grupo que consiste en alquilsulfato, alquil alcoxi sulfato, alquibencen sulfonato, sulfonato de parafina y mezclas de los mismos.

25 5. Una composición según la reivindicación anterior en donde el tensioactivo aniónico es una mezcla de alquilsulfato y alquil alcoxi sulfato y en donde el alquil alcoxi sulfato es un alquil etoxi sulfato.

6. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición además comprende un tensioactivo no iónico.

30 7. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición además comprende una sal de un catión divalente, preferiblemente una sal de magnesio.

8. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición además comprende un quelante, más preferiblemente un quelante de tipo aminocarboxilato.

35 9. Un método de lavado manual de vajillas que comprende la etapa de administrar una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores directamente a la vajilla o a un utensilio limpiador y utilizar el utensilio limpiador para limpiar la vajilla.

40 10. Uso de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 para la retirada de suciedad grasienta en el lavado manual de vajillas.