



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 980**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07727744 .0**

96 Fecha de presentación : **03.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2038390**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.03.2009**

54 Título: **Composición detergente.**

30 Prioridad: **07.06.2006 ES 200601536**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2011

73 Titular/es: **KAO CORPORATION, S.A.**
Puig dels Tudons, 10
Centre Industrial Santiga
08210 Barberà del Vallès, Barcelona, ES

72 Inventor/es: **Nogués López, Blanca;**
Pey Gutiérrez, Carmen María;
Bermejo Osés, María José y
Abe, Hiroshi

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 357 980 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.

Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a una composición detergente acuosa que comprende alquiléter carboxilatos, óxidos de amina y al menos un tensioactivo aniónico del tipo alquiléter sulfato.

Dicha composición detergente resulta particularmente adecuada para el lavado manual de vajillas, utensilios de cocina, así como en ciertas aplicaciones de limpieza doméstica de uso general, como la limpieza de superficies duras.

Estado de la técnica anterior

10 La mayoría de los compuestos detergentes conocidos utilizan tensioactivos de tipo aniónico, anfótero y/o no iónico para obtener un producto final que muestra unas propiedades satisfactorias en términos de detergencia y perfil de espuma. No obstante, la mayoría de estos compuestos no son generalmente satisfactorios en cuanto al problema de la ecotoxicidad y de irritación en ojos y piel.

15 Por otro lado, en un gran número de aplicaciones donde se utilizan tensioactivos, los consumidores buscan que se forme una gran cantidad de espuma. Por ejemplo, un champú que no produzca una espuma estable y cremosa durante el proceso de lavado es de esperar que no sea bien aceptado en el mercado. Lo mismo se aplica al lavado manual de vajillas, incluso cuando no se pueda establecer una relación directa entre el poder de formación de espuma y la eficacia limpiadora.

20 Las características principales de las formulaciones tensioactivas relacionadas con la espuma que determinan su uso en áreas como el cuidado personal y la limpieza doméstica, el sector alimentario, el de la lucha contra el fuego, el de la flotación de minerales, y de muchas otras son: la capacidad para formar espuma, la estabilidad de la espuma (la espuma remanente después de un período de tiempo), la cantidad de la espuma (asociada a buen efecto de limpieza), la cremosidad de la espuma (asociada a un efecto de acondicionamiento), la densidad de la espuma, la textura de la espuma y la rapidez en la formación de espuma (espuma producida después de un período de tiempo muy corto). Por otra parte, es deseable que la espuma se obtenga rápidamente (por ejemplo al cabo de algunos segundos). Además, la espuma debe tolerar el agua dura y la presencia del aceite y/o grasas.

25 El número de combinaciones de tensioactivos que resuelven este complejo requisito tiende a ser reducido, lo que explica porqué las mismas formulaciones se encuentran siempre en el mercado. Una forma de superar este problema sería incorporar aditivos denominados aumentadores o reforzadores de la formación de espuma.

30 Por otro lado, las composiciones detergentes líquidas para el lavado manual de vajillas, también denominadas composiciones detergentes líquidas de acción suave ("light-duty liquid (LDL) detergent compositions"), son bien conocidas en la técnica. Tales productos se formulan generalmente para proporcionar características y propiedades estéticas y de rendimiento muy variadas. En primer lugar y de forma más destacada, los productos para el lavado de vajillas deberán formularse con tipos y cantidades de tensioactivos y otros adyuvantes limpiadores que ofrezcan una solubilización aceptable y eliminación de manchas de comida, especialmente las manchas de grasa de la vajilla a limpiar con, o en las soluciones acuosas formadas a partir de dichos productos.

35 Además de ser adecuada para el lavado de vajillas, las composiciones LDL o en gel también poseerán deseablemente otros atributos que mejoren la estética o la percepción del consumidor de la eficacia de la operación de lavado manual de vajilla. Por lo tanto, los líquidos o geles para el lavado manual de la vajilla útiles deberán emplear también materiales que mejoren las características de formación de espuma (jabonaduras) de las soluciones de lavado formadas a partir de dichos productos. El rendimiento de formación de espuma engloba tanto la producción de una cantidad adecuada de espuma en el agua de lavado inicialmente, así como la formación de espuma que perdura bien en el proceso de lavado de vajilla.

40 Los líquidos o geles de lavado para el lavado manual de vajillas deberán emplear también materiales que mejoren la estabilidad de fase del producto a bajas temperaturas. La ausencia de estabilidad de fase puede dar lugar a propiedades reológicas y estéticas inaceptables, así como a problemas de rendimiento. Además, los líquidos y geles para el lavado manual de vajillas deberán emplear materiales que mejoren la disolución o velocidad del mezclado del producto con agua. Además, los líquidos y geles para el lavado de vajillas deberían emplear materiales que mejoren la tolerancia del sistema a la dureza, en especial para evitar la precipitación de las sales de calcio de los tensioactivos aniónicos. Se sabe que la precipitación de las sales de calcio de los tensioactivos aniónicos produce la supresión de espuma y la irritación de la piel.

45 Por otro lado, las composiciones detergentes que contienen alquiléter carboxilatos, óxidos de amina y un tensioactivo aniónico son bien conocidas por el experto en la materia.

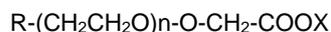
50 Así, la solicitud de patente GB-A-2219594 describe una composición detergente líquida que comprende, expresado como porcentaje en peso,

- 5 a) 10-40% de un tensioactivo aniónico seleccionado entre polioxietilenoalquiléter sulfato, alquilbenceno sulfonato, α -olefinsulfonato, alcano sulfonato y polioxietileno alquiléter carboxilato,
- b) 0,5-10% de un óxido de amina terciario,
- c) 0,5-10% de un aducto de óxido de propileno y alcohol polihídrico, y
- d) 0,5-10% de una sulfobetaina.

De acuerdo con lo descrito en GB-A-2219594, dicha composición es transparente y presenta una excelente capacidad detergente y de formación de espuma, así como una buena estabilidad a baja temperatura. En los ejemplos de la mencionada solicitud GB-A-2219594 se describe el polioxietileno(3)dodeciléter carboxilato sódico, aunque únicamente en combinación con el óxido de dodecildimetil amina, y la dodecilhidroxi sulfobetaina.

10 Por otro lado, la solicitud de patente DE-A-4233385 describe una composición líquida acuosa para la limpieza corporal que comprende, expresado como porcentaje en peso, 5-50% de un tensioactivo aniónico del tipo sulfato, sulfonato o alquilfosfato y una mezcla de

- a) 0,1-5% de al menos un ácido poliéteralquil carboxílico o de sus sales de fórmula



15 en la que R es un grupo C_8-C_{20} alquilo, n es un número comprendido entre 2 y 20, y X es hidrógeno, un metal alcalino o alcalino-térreo o un grupo alquilamonio o alcanolamonio,

- b) 0,25-5% de al menos un tensioactivo óxido de amina y
- c) 0,1-5% de al menos un tensioactivo anfotérico.

20 Opcionalmente, la composición comprende también alquilpoliglucósidos. En los ejemplos de la mencionada solicitud DE-A-4233385 se describe un gel de ducha que comprende 20% en peso de lauriléter sulfato sódico, 2,5% en peso de óxido de laurildimetilamina, y 2,5% en peso de $C_{12}-C_{14}$ alquiléter (10 EO) carboxilato magnésico, entre otros ingredientes.

La solicitud de patente WO-A-9520025 describe composiciones detergentes que producen poca formación de espuma y que espontáneamente emulsifican las grasas que comprenden, expresado como porcentaje en peso,

- 25 a) 5-99% de un tensioactivo detergente ramificado de tipo carboxilado seleccionado entre alquil $C_{12}-C_{16}$ etoxi carboxilatos y jabón secundario $C_{11}-C_{20}$, preferiblemente jabón secundario $C_{11}-C_{13}$,
- b) 0,1—40% de un óxido de amina $C_{10}-C_{22}$.

Tal y como se indica en la solicitud de patente WO-A-9520025, los alquiletoxi carboxilatos son compuestos de fórmula



en la que R es un grupo $C_{12}-C_{16}$ alquilo, preferiblemente $C_{12}-C_{14}$ alquilo, x es un número comprendido entre 3 y 10, preferiblemente entre 4 y 10, y M es un catión preferiblemente seleccionado entre un metal alcalino, amonio, mono-, di- y trietanolamonio, más preferiblemente sodio, potasio, amonio o mezcla de los mismos. En los ejemplos de la mencionada solicitud de patente WO-A-9520025 se describen composiciones poco espumantes que comprenden óxido de $C_{12}-C_{13}$ amina y alquiletoxi (1-3) carboxilatos.

35 Por otro lado, la solicitud de patente WO-A-9520027 describe composiciones detergentes que producen mucha formación de espuma y que espontáneamente emulsifican las grasas en forma líquida o de gel que comprenden, expresado como porcentaje en peso,

- 40 a) 5-99% de un tensioactivo detergente seleccionado entre polihidroxiamidas de ácido graso, alquilpoliglucósidos grasos, C_8-C_{22} alquilsulfatos, C_9-C_{15} alquilbencensulfatos, C_8-C_{22} alquilétersulfatos, C_8-C_{22} olefinsulfonatos, C_8-C_{22} parafinsulfatos, C_8-C_{22} alquilglicerilétersulfatos, ésteres sulfonatos de ácidos grasos, alcoholes sulfatados secundarios, $C_{12}-C_{16}$ alquiléter carboxilatos, tensioactivos anfotéricos, tensioactivos zwitteriónicos, y mezclas de los mismos, y
- b) 8—30% de un óxido de amina $C_{10}-C_{22}$,

45 en las que el pH está comprendido entre 6 y 10 y la proporción entre óxido de amina y tensioactivo está comprendida entre 2:1 y 1:4.

Los alquiletoxi carboxilatos descritos en la solicitud de patente WO-A-9520027 son los mismos que los descritos en la solicitud de patente WO-A-9520025.

Finalmente, la solicitud de patente GB-A-2292562 describe composiciones detergentes líquidas que comprenden, expresado como porcentaje en peso,

- 5 a) 0,5-50% de uno o más tensioactivos aniónicos o no-iónicos o mezcla de los mismos seleccionado entre C₁₁-C₂₄ sulfonatos, C₁₁-C₂₄ alquil o hidroxialquil sulfatos alcoxlados con 1 a 15 grupos alcoxi, alquilpolisacáridos y polihidroxiamidas de ácido graso, y
- b) 0,1-20% de una mezcla de óxidos de amina.

10 De acuerdo con lo descrito en la solicitud de patente GB-A-2292562, dichas composiciones detergentes pueden incluir alquiletoxi carboxilatos. Dichos alquiletoxi carboxilatos son los mismos que los descritos en las solicitudes de patente WO-A-9520025 y WO-A-9520027.

En los ejemplos de la mencionada solicitud de patente GB-A-2292562 se describen composiciones detergentes líquidas que comprenden

- 15 i) 17% en peso de C₁₂-C₁₃ alquiletoxisulfato
- ii) 2% en peso de óxido de alquil C₁₂-C₁₄ amina
- iii) 7% en peso de óxido de alquil C₈ amina
- iv) 0,5% en peso de óxido de alquil C₁₂-C₁₄ dimetilamina
- v) 2,0% en peso de alquil C₁₂-C₁₄ etoxi carboxilatos

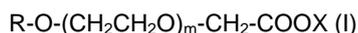
entre otros ingredientes.

20 A pesar de que las composiciones descritas en GB-A-2219594, DE-A-4233385, WO-A-9520025, WO-A-9520027 y en GB-A-2292562 presentan un cierto poder de formación de espuma, en determinados casos se requiere que la formación de espuma sea más elevada y/o más estable.

Descripción de la invención

25 La presente invención ofrece una solución eficiente a los problemas mencionados del estado de la técnica, proporcionando una composición detergente acuosa que comprende, en las cantidades que se indican expresadas como porcentaje en peso, los siguientes elementos:

- a) 0,1-15% de al menos un alquiléter carboxilato de fórmula (I)



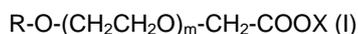
en la que,

- 30 - R representa un grupo alquilo o alquenoilo conteniendo entre 3 y 10 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado,
- m representa un número comprendido entre 0,5 y 20, y
- X representa hidrógeno o un catión apropiado, seleccionado entre un metal alcalino, un metal alcalino-térreo, amonio, alquilamino, alcanolamino o glucamonio,

- b) 0,1-15% de al menos un óxido de amina,
- 35 c) 0,1-40% de al menos un tensioactivo aniónico del tipo alquiléter sulfato con una cadena hidrocarbonada conteniendo entre 10 y 18 átomos de carbono,
- d) agua hasta 100%.

Forma también parte del objeto de la invención el uso de dicha composición detergente para el lavado manual de vajillas o para la limpieza de superficies duras.

40 También forma parte del objeto de la invención el uso de al menos un alquiléter carboxilato de fórmula (I)



en la que,

- R representa un grupo alquilo o alqueniilo conteniendo entre 3 y 10 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado,
- m representa un número comprendido entre 0,5 y 20, y
- X representa hidrógeno o un catión apropiado, seleccionado entre un metal alcalino, un metal alcalino-térreo, amonio, alquilamino, alcanolamino o glucamonio,

5

como agente amplificador o impulsador de la formación de espuma en composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas o para la limpieza de superficies duras.

Descripción detallada de la invención

Los alquiléter carboxilatos

10

Los alquiléter carboxilatos son productos bien conocidos en la técnica. Se obtienen habitualmente a partir de la alcoxilación y subsiguiente carboximetilación de alcoholes grasos tal y como se describe por Meijer y Smid en Polyether Carboxylates; Anionic Surfactants; Surfactant Science Series, Vol. 56 (p. 313-361), editado por Helmut W. Stache, ISBN: 0-8247-9394-3.

15

El proceso de obtención consta de dos etapas, siendo la primera la reacción de un alcohol de cadena hidrocarbonada de la longitud deseada con óxido de etileno en condiciones normales de reacción, conocidas por el experto en la materia. Por otro lado, también se puede partir de un alcohol previamente etoxilado. A continuación, el alcohol etoxilado se hace reaccionar con una base fuerte, por ejemplo NaOH, KOH or NaOCH₃ en presencia de un agente reductor, como podría ser el borohidruro sódico, para formar el correspondiente alcoxilato. Este producto se hace reaccionar con monocloroacetato sódico para formar el correspondiente alquiléter carboxilato en forma de sal. Dicha sal es convertida en el correspondiente ácido mediante un lavado con ácido sulfúrico. Mediante este proceso se obtienen alquiléter carboxilatos con una distribución amplia de polioxietileno (grado de etoxilación amplio).

20

Para aplicaciones especiales la etoxilación puede catalizarse mediante un ácido de Lewis o mediante Na metálico o NaH para obtener una distribución estrecha de polioxietileno (grado de etoxilación estrecho)

25

Por otro lado, los alquiléter carboxilatos pueden obtenerse, además, tal y como se describe en la solicitud de patente europea EP-A-0580263.

De acuerdo con la invención, resulta preferido que en los alquiléter carboxilatos de fórmula general (I), R sea un grupo alquilo o alqueniilo conteniendo entre 3 y 9 átomos de carbono, más preferiblemente entre 5 y 7 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado.

30

También se prefieren los alquiléter carboxilatos de fórmula general (I) en los que m es un número comprendido entre 1 y 15, más preferiblemente entre 1 y 10, aún más preferiblemente entre 3 y 9.

Por último, de igual modo se prefieren los alquiléter carboxilatos de fórmula general (I) en los que X es hidrógeno o un metal alcalino.

35

El contenido total de alquiléter carboxilatos de fórmula (I) en las composiciones detergentes de la invención puede estar comprendido entre el 0,1% y el 15% en peso, preferiblemente entre el 0,5% y el 10% en peso, aún más preferiblemente entre 1% y 7% en peso respecto del peso total de la composición.

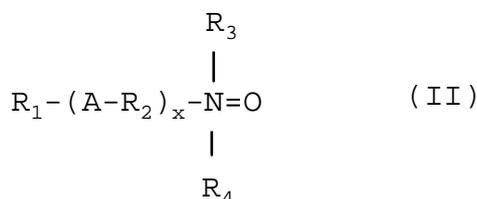
40

Ejemplos de alquiléter carboxilatos de fórmula (I) disponibles comercialmente son los que responden a la referencia comercial AKYPO ® LF1 (denominación INCI Capryleth-6 Carboxylic Acid), AKYPO ® LF2 (denominación INCI Capryleth-6 Carboxylic Acid), AKYPO ® LF4 (denominación INCI Capryleth-9 Carboxylic Acid + Hexeth-4 Carboxylic Acid) y AKYPO ® LF6 (denominación INCI: Capryleth-9 Carboxylic Acid + Buteth-2 Carboxylic Acid), todos ellos comercializados por KAO Chemicals Europe.

El óxido de amina

Óxidos de amina adecuados de acuerdo con la presente invención son óxidos de amina con una cadena hidrocarbonada conteniendo entre 8 y 18 átomos de carbono. Resultan especialmente preferidos los óxidos de amina de fórmula (II)

45



en la que,

- R₁ representa un grupo alquilo o alquenilo conteniendo entre 8 y 18 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado,
- R₂ representa un grupo alquileo conteniendo entre 1 y 6 átomos de carbono,
- A representa un grupo seleccionado entre -COO-, -CONH-, -OC(O)-, y -NHCO-,
- x representa 0 o 1, y
- R₃ y R₄ independientemente entre sí representan un grupo alquilo o hidroxialquilo conteniendo entre 1 y 3 átomos de carbono.

5

10

De acuerdo con la invención, resulta preferido que en los óxidos de amina de fórmula general (II), R₁ sea un grupo alquilo o alquenilo conteniendo entre 10 y 16 átomos de carbono, preferiblemente un grupo alquilo o alquenilo conteniendo entre 10 y 14 átomos de carbono, más preferiblemente un grupo láurico (12 átomos de carbono) y/o un grupo mirístico (14 átomos de carbono).

También se prefieren los óxidos de amina de fórmula general (II) en los A es un grupo -COO- o -CONH-, más preferiblemente -CONH-.

15

También resulta preferido que R₂ sea un grupo metileno (-CH₂-) o etileno (-CH₂-CH₂-). Asimismo, resulta preferido que R₃ y R₄ sean cada uno un grupo metilo.

El contenido total de óxidos de amina en las composiciones detergentes de la invención puede estar comprendido entre el 0,1% y el 15% en peso, preferiblemente entre el 0,5% y el 10% en peso, aún más preferiblemente entre 1% y 7% en peso respecto del peso total de la composición.

20

Ejemplos de óxidos de amina de fórmula (II) disponibles comercialmente son los que responden a la referencia comercial OXIDET ® DM-20 (denominación INCI Lauramine Oxide), OXIDET ® DMCLD (denominación INCI Cocamine Oxide), OXIDET ® DM-246 (denominación INCI Cocamine Oxide), OXIDET ® DM-4 (denominación INCI Myristamine Oxide), OXIDET ® L-75 (denominación INCI Cocamidopropylamine Oxide), todos ellos comercializados por KAO Chemicals Europe.

25

El alquiléter sulfato

Como tensioactivos aniónicos del tipo alquiléter sulfato con una cadena hidrocarbonada conteniendo entre 10 y 18 átomos de carbono pueden utilizarse las sales metálicas de dichos alquiléter sulfatos así como las sales amónicas o las sales de aminas orgánicas con sustituyentes alquilo o hidroxialquilo.

30

Resultan preferidos como tensioactivos aniónicos del tipo alquiléter sulfato los alquiléter sulfato sódicos con un grado medio de etoxilación comprendido entre 0,5 y 7, con una cadena alquílica o alquenílica conteniendo entre 10 y 18 átomos de carbono, más preferiblemente con un grado medio de etoxilación comprendido entre 1 y 5, con una cadena alquílica o alquenílica conteniendo entre 12 y 16 átomos de carbono.

35

Resulta particularmente preferido como tensioactivo aniónico el lauril éter sulfato sódico (denominación INCI Sodium Laureth Sulfate), preferiblemente con un grado medio de etoxilación comprendido entre 1 y 3, más preferiblemente entre 1 y 2,5, más preferiblemente entre 2 y 2,5.

El contenido total de tensioactivo aniónico del tipo alquiléter sulfato en las composiciones detergentes de la invención puede estar comprendido entre el 0,1% y el 40% en peso, preferiblemente entre el 5% y el 40% en peso, aún más preferiblemente entre 10% y 35% en peso respecto del peso total de la composición.

40

Ejemplos de tensioactivos aniónicos del tipo alquiléter sulfato disponibles comercialmente son los que responden a la referencia comercial EMAL ® 270D o EMAL ® 270E (denominación INCI Sodium Laureth Sulfate), conteniendo un 70% de ingrediente activo y con un grado medio de etoxilación de 2, comercializados por KAO Chemicals Europe.

Las composiciones detergentes

45

Resultan preferidas las composiciones detergentes acuosas que comprenden, en las cantidades que se indican expresadas como porcentaje en peso,

- a) 0,5%-10%, preferiblemente entre 1-7% de al menos un alquiléter carboxilato como los anteriormente descritos,
- b) 0,5%-10%, preferiblemente entre 1-7% de al menos un óxido de amina como los anteriormente descritos,
- c) 5%-40%, preferiblemente entre 10-35% de al menos un alquiléter sulfato como los anteriormente descritos,

d) agua hasta 100%.

Resulta preferido que la proporción en peso entre el alquiléter sulfato (componente c) y el alquiléter carboxilato (componente a) esté comprendida entre 2:1 y 8:1, preferiblemente entre 2:1 y 5:1, más preferiblemente entre 2,5:1 y 4,5:1, aún más preferiblemente entre 3,5:1 y 4,5:1.

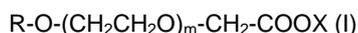
5 También resulta preferido que la proporción en peso entre el alquiléter sulfato (componente c) y el óxido de amina (componente b) esté comprendida entre 2:1 y 5:1, preferiblemente entre 2,5:1 y 5:1, más preferiblemente entre 3,5:1 y 5:1.

10 Finalmente, resulta preferido que la proporción en peso entre el alquiléter carboxilato (componente a) y el óxido de amina (componente b) esté comprendida entre 1:3 y 3:1, preferiblemente entre 1:2 y 2:1, más preferiblemente entre 1:1 y 1,5:1.

El pH de las composiciones detergentes acuosas de la invención se encuentra preferiblemente comprendido entre 6 y 8, preferiblemente entre 6,5 y 7,5.

Forma también parte del objeto de la invención el uso de dichas composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas o para la limpieza de superficies duras, preferiblemente para el lavado manual de vajillas.

15 También forma parte del objeto de la invención el uso de al menos un alquiléter carboxilato de fórmula (I)



en la que,

- R representa un grupo alquilo o alquenoilo conteniendo entre 3 y 10 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado,
- m representa un número comprendido entre 0,5 y 20, y
- X representa hidrógeno o un catión apropiado, seleccionado entre un metal alcalino, un metal alcalino-térreo, amonio, alquilamino, alcanolamino o glucamonio,

25 como agente amplificador o impulsador de la formación de espuma en composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas o en composiciones para la limpieza de superficies duras, preferiblemente en composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas.

Las composiciones detergentes de la presente invención pueden, adicionalmente, contener uno o más de los siguientes aditivos, no siendo ésta una lista limitada:

30 1. Tensioactivos aniónicos tales como alquil éter sulfato de sodio, alquil éter sulfato de amonio, alquil éter sulfato de trietanolamina, alquil sulfato de sodio, alquil sulfato de amonio, alquil sulfato de trietanolamina, alquil sulfonato de sodio, alqueno sulfonato de sodio como la alfa olefina sulfonato de sodio, alcano sulfonato de sodio, alquil aril sulfonato de sodio como el alquil benceno sulfonato, sulfosuccinatos, y sulfosuccinamatos.

2. Ácidos grasos o jabones derivados de sustancias naturales o sintéticas tales como los ácidos grasos de coco, oleico, de soja y de sebo.

3. Alcoholes etoxilados

35 4. Ésteres de ácidos grasos derivados de sustancias naturales o sintéticas tales como glicol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, sacarosa, glucosa o poliglicerina.

5. Ésteres grasos etoxilados derivados de ácidos grasos de tipo hidroxil.

6. Tensioactivos anfóteros tales como alquil amidopropil betaína, alquil betaína, alquil amidopropil sulfobetaína, alquil sulfobetaína, cocoanfoacetatos y cocoanfodiaceatos.

40 7. Amidas tales como monoetanolamidas, dietanolamidas, amidas etoxiladas o alquilisopropanolamidas.

8. Mezclas de glicéridos alcoxilados y glicerina alcoxilada, comercializados bajo la denominación LEVENOL ® por KAO Chemicals Europe

9. Alquilpoliglicósidos.

45 10. Tensioactivos catiónicos tales como haluros de alquil bencil dimetil amonio, haluros de alquil trimetil amonio, aminas etoxiladas cuaternizadas, esterquats derivados de trietanolamina, metildietanolamina, dimetilaminopropanodiol y oligómeros de dichos esterquats.

11. Aditivos para mejorar dichas formulaciones tales como espesantes, agentes perlantes, opacificantes, antioxidantes, conservantes, colorantes o perfumes.

12. Iones de calcio y/o magnesio (en forma de sulfato de magnesio, cloruro de magnesio, carbonato de magnesio, nitrato de magnesio y acetato de magnesio)

5 13. Proteasa y/o otras enzimas como la celulasa, la lipasa, la amilasa, etc.

Los ejemplos que siguen a continuación se exponen a efectos de proporcionar al experto en la materia una explicación suficientemente clara y completa de la presente invención, pero no deben ser considerados como limitaciones a los aspectos esenciales del objeto de la misma, tal como han sido expuestos en los apartados anteriores de esta descripción.

10 **Ejemplos**

Ejemplo 1. Composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas

Se prepararon las composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas de la Tabla 1.

Tabla 1.- Composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas (porcentajes en peso, que representan 100% de materia activa para cada componente)

Componentes	A	B	C1	C2
Lauriléter sulfato sódico ¹	13,5	13,5	13,5	13,5
Óxido de amina ²	3,0	3,0	3,0	3,0
Ácido C ₈ alquiléter carboxílico ³	3,5	---	---	---
Ácido C ₆ -C ₈ alquiléter carboxílico ⁴	---	3,5	---	---
Ácido lauriléter (4,5 EO) carboxílico ⁵	---	---	3,5	---
Ácido lauriléter (10 EO) carboxílico ⁶	---	---	---	3,5
Agua desmineralizada	hasta 100%	hasta 100%	hasta 100%	hasta 100%

15

¹EMAL ® 270E (70% de materia activa y con un grado medio de etoxilación de 2) de Kao Chemicals Europe

²OXIDET ® DMCL-D (óxido de alquildimetilamina de coco, 30% de materia activa) de Kao Chemicals Europe

³AKYPO ® LF1 (ácido capriléter carboxílico con un grado medio de etoxilación de 5, 90% de materia activa) de Kao Chemicals Europe

20

⁴AKYPO ® LF4 (mezcla de ácido capriléter carboxílico con un grado medio de etoxilación de 8 y ácido caproiléter carboxílico con un grado medio de etoxilación de 3, 89% de materia activa) de Kao Chemicals Europe

⁵AKYPO ® RLM45 CA (Ácido lauriléter carboxílico con un grado medio de etoxilación de 4,5, 92% de materia activa)

25

⁶AKYPO ® RLM100 (Ácido lauriléter carboxílico con un grado medio de etoxilación de 10, 90% de materia activa)

La evaluación de las diferentes composiciones se llevó a cabo a partir de la determinación del poder espumante en presencia de grasa (aceite de oliva), según el siguiente procedimiento.

30

Se determinó el volumen de espuma de una solución acuosa del producto a ensayar a una concentración de 0,4 g/L (producto activo), a una dureza del agua de 20°HF (grados franceses), y a la temperatura de 40°C.

Las mediciones se efectuaron utilizando un agitador "SITA Foam Tester R-2000" (suministrado por SITA Messtechnik GmbH), trabajando a 1500 rpm, en ciclos de agitación de 10 segundos.

Entre cada ciclo de agitación, se efectuó la medición del volumen de espuma y se adicionaron 50 µL de grasa (aceite de oliva).

Al representar el volumen de espuma (coordenadas) frente al número de adiciones de aceite (abcisas) se obtiene una curva de tipo parabólico, con un valor máximo de espuma.

5 Para comparar el comportamiento de los diferentes productos se tienen en cuenta los siguientes parámetros de la curva:

- Volumen máximo de espuma: punto máximo de la curva
- Número de platos teóricos: corte con abcisas (número de adiciones de aceite) que corresponde a un volumen de espuma de 100 mL

10 Los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2.- Evaluación de las composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas

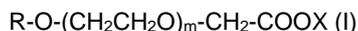
Composiciones detergentes	Volumen máximo de espuma (mL)	Número de platos teóricos
A	820	60
B	840	61
C1	512	43
C2	426	37

15 Las composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas de acuerdo con la invención (A-B) presentan tanto un volumen máximo de espuma como un número de platos teóricos superior al de las composiciones detergentes para el lavado de vajillas de los ejemplos comparativos (C1-C2), que incluyen alquiléter carboxilatos de cadena láurica.

REIVINDICACIONES

1. Composición detergente acuosa que comprende, en las cantidades que se indican expresadas como porcentaje en peso, los siguientes elementos:

a) 0,1-15% de al menos un alquiléter carboxilato de fórmula (I)



en la que,

- R representa un grupo alquilo o alqueniilo conteniendo entre 3 y 10 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado,
- m representa un número comprendido entre 0,5 y 20, y
- X representa hidrógeno o un catión apropiado, seleccionado entre un metal alcalino, un metal alcalino-térreo, amonio, alquilamino, alcanolamino o glucamonio,

b) 0,1-15% de al menos un óxido de amina,

c) 0,1-40% de al menos un tensioactivo aniónico del tipo alquiléter sulfato con una cadena hidrocarbonada conteniendo entre 10 y 18 átomos de carbono,

d) agua hasta 100%.

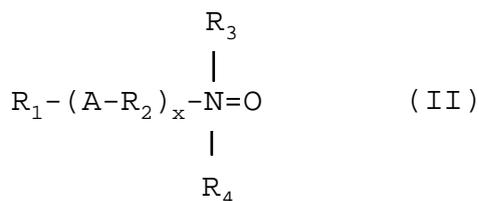
2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque en los alquiléter carboxilatos de fórmula (I) R representa un grupo alquilo o alqueniilo de 3 a 9 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado.

3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque en los alquiléter carboxilatos de fórmula (I) m representa un número comprendido entre 1 y 15.

4. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, porque en los alquiléter carboxilatos de fórmula (I) X representa hidrógeno o un metal alcalino.

5. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el óxido de amina presenta una cadena hidrocarbonada conteniendo entre 8 y 18 átomos de carbono.

6. Composición de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el óxido de amina se representa por la fórmula (II)



en la que,

- R₁ representa un grupo alquilo o alqueniilo conteniendo entre 8 y 18 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado,
- R₂ representa un grupo alquilenilo conteniendo entre 1 y 6 átomos de carbono,
- A representa un grupo seleccionado entre -COO-, -CONH-, -OC(O)- y -NHCO-,
- x representa 0 ó 1, y
- R₃ y R₄ independientemente entre sí representan un grupo alquilo o hidroxialquilo conteniendo entre 1 y 3 átomos de carbono.

7. Composición de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque en el óxido de amina de fórmula (II) R₁ representa un grupo alquilo o alqueniilo conteniendo entre 10 y 16 átomos de carbono, linear o ramificado, saturado o insaturado.

8. Composición de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque en el óxido de amina de fórmula (II) A representa -COO- o -CONH-.

5 9. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el/los tensioactivo/s aniónico/s se seleccionan entre los alquiléter sulfato sódicos con una cadena alquílica o alquenilica conteniendo entre 10 y 18 átomos de carbono y con un grado medio de etoxilación comprendido entre 0,5 y 7.

10. Composición de acuerdo con la reivindicación 9 caracterizada porque el/los alquiléter sulfato sódico/s presenta/n una cadena alquílica o alquenilica conteniendo entre 12 y 16 átomos de carbono y con un con un grado medio de etoxilación comprendido entre 1 y 5.

10 11. Composición de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, caracterizadas porque el tensioactivo aniónico es lauriléter sulfato sódico, con un grado medio de etoxilación comprendido entre 1 y 3.

12. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque que comprende, en las cantidades que se indican expresadas como porcentaje en peso,

- 15
- a) 0,5%-10% de al menos un alquiléter carboxilato como los definidos en las reivindicaciones anteriores,
 - b) 0,5%-10% de al menos un óxido de amina como los definidos en las reivindicaciones anteriores,
 - c) 5%-40% de al menos un alquiléter sulfato como los definidos en las reivindicaciones anteriores,
 - d) agua hasta 100%.

13. Uso de una composición detergente acuosa de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 para el lavado manual de vajillas o para la limpieza de superficies duras.

14. Uso de al menos un alquiléter carboxilato de fórmula (I)

20
$$R-O-(CH_2CH_2O)_m-CH_2-COOX \text{ (I)}$$

en la que,

- 25
- R representa un grupo alquilo o alquenilo conteniendo entre 3 y 10 átomos de carbono, lineal o ramificado, saturado o insaturado,
 - m representa un número comprendido entre 0,5 y 20, y
 - X representa hidrógeno o un catión apropiado, seleccionado entre un metal alcalino, un metal alcalino-térreo, amonio, alquilamino, alcanolamino o glucamonio,

como agente amplificador o impulsador de la formación de espuma en composiciones detergentes para el lavado manual de vajillas o para la limpieza de superficies duras.