



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 792**

51 Int. Cl.:

C11D 17/00 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/02 (2006.01)

C11D 1/94 (2006.01)

C11D 1/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06818232 .8**

96 Fecha de presentación : **17.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1904616**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2008**

54 Título: **Composiciones de limpieza.**

30 Prioridad: **22.07.2005 BR PI0503023**
11.11.2005 EP 05077560

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2010

73 Titular/es: **Unilever N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es: **Ferreyra, Maria Luisa y**
Maldacena, Eleonora

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

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

Composiciones de limpieza.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de limpieza, a su preparación, a métodos de limpieza y a procedimientos para potenciar la retención de agentes de limpieza en soportes. Más específicamente, la invención se refiere a composiciones de limpieza para su uso en el lavado a mano de platos.

10 Antecedentes de la invención

En la técnica se conocen productos de limpieza domésticos líquidos que proporcionan espesamiento con dilución, tal como se detalla en las siguientes referencias:

15 El documento US 5.922.664 describe una composición que comprende una dispersión micelar de una mezcla de al menos dos tensioactivos aniónicos que tienen diferente resistencia a la precipitación con sales electrolítica y al citrato de metales alcalinos. La viscosidad conseguida con dilución no va más allá de 1.400 mPas.

20 El documento EP 314.232 menciona una composición de: (a) un tensioactivo primario seleccionado entre amina, óxido de amina, betaína o compuestos de amonio cuaternario, preferiblemente un óxido de amina, (b) un compuesto cotensioactivo hidrófobo, por ejemplo etanol, metanol o trietanolamina y (c) un compuesto no tensioactivo ionizable en agua, por ejemplo ácidos inorgánicos, sales neutras o álcali.

25 El documento WO 96/32464 da a conocer un kit que comprende una esponja y una composición de tensioactivo de espesamiento con agua basada en la concentración de electrolitos. Este documento también muestra el perfil de viscosidad de las composiciones dadas a conocer, en el que el máximo de viscosidad alcanza 1.685 mPas, que es sólo 2,7 veces superior a la viscosidad inicial de 620 mPas.

30 Documentos de la técnica anterior enseñan composiciones simples que pueden alcanzar altas viscosidades con dilución, mejorando su uso en situaciones similares al lavado manual de platos. Sin embargo, las composiciones de la técnica anterior presentan dificultades técnicas y/o económicas que se resuelven mediante la presente invención, tal como obtener composiciones de limpieza que tienen retención potenciada en un soporte y/o alta viscosidad con dilución, incluso a altas tasas de dilución. Estos y otros problemas técnicos descritos anteriormente se resuelven mediante la presente invención.

35 Sumario de la invención

40 En un aspecto, se proporcionan composiciones con retención potenciada de sus agentes de limpieza (tensioactivos) en un soporte con dilución. Estas composiciones tienen ventajas con respecto a la técnica anterior, tal como un menor consumo de la composición de limpieza en uso, dando así un mejor rendimiento, siendo más económica en uso y siendo respetuosa con el medio ambiente. La retención potenciada del agente de limpieza en un soporte también disminuye el tiempo empleado en recargar el soporte, de modo que las composiciones de limpieza de la invención son más rápidas y más eficaces en uso. Además, las ventajas de las composiciones de la invención permiten un uso más razonable de envases para composiciones de limpieza.

50 La viscosidad de las composiciones según la invención, que comprenden tensioactivos y agentes moduladores de la viscosidad, no disminuye con la adición de un diluyente, sino que más bien aumenta la viscosidad. Para el lavado a mano de platos, tales composiciones tienen preferiblemente una baja viscosidad inicialmente y sólo aumenta la viscosidad tras la adición de una determinada cantidad de diluyente. Esto permite la penetración de la composición a través de los poros de un soporte poroso, mientras que al mismo tiempo mantiene la composición dentro del soporte durante un periodo más largo. La manera selectiva mediante la cual se comporta la composición de la invención proporciona un equilibrio ventajoso entre la baja viscosidad inicial, la viscosidad máxima y la viscosidad final, y proporciona asimismo un equilibrio ventajoso entre una razón creciente de viscosidad (entre la viscosidad mínima y máxima) y una razón decreciente de viscosidad (entre la viscosidad máxima y final).

55 En otro aspecto, se describen composiciones de limpieza que proporcionan un aumento de viscosidad con dilución incluso a altas tasas de dilución.

60 En otro aspecto, se proporcionan composiciones de limpieza que tienen una baja viscosidad inicial de modo que penetran fácilmente en un soporte.

Las composiciones de limpieza comprenden una mezcla de tensioactivos y agentes moduladores de la viscosidad y otros componentes opcionales y proporcionan:

- 65 - baja viscosidad inicial de modo que penetran fácilmente en un soporte;

- aumento de viscosidad con dilución tras penetrar en dicho soporte, de modo que las composiciones de limpieza permanecen más tiempo dentro del soporte, proporcionando así un rendimiento potenciado incluso tras aclarar repetidamente;

- con dilución, la composición de limpieza pasa a ser un gel estable y transparente; y
- liberación controlada y sostenida de tensioactivos.

En otro aspecto, se proporciona un método de limpieza para superficies, particularmente superficies duras, que es más eficaz y económico que los métodos de limpieza conocidos anteriormente.

Aún en otro aspecto, se proporciona un procedimiento para potenciar la retención de agentes de limpieza en soportes tales como esponjas y similares.

Descripción detallada de la invención

La invención proporciona composiciones de limpieza líquidas acuosas de espesamiento por dilución que comprenden:

- al menos dos tensioactivos aniónicos que son ambos alquiléter-sulfatos de metales alcalinos;
- al menos un electrolito como agente modulador de la viscosidad;

en las que la razón de la cantidad de tensioactivos con respecto a la cantidad de electrolito es de entre 4,3 y 12.

Razones preferidas son de desde 9 hasta 11.

Tensioactivos

Las composiciones de esta invención requieren al menos dos tensioactivos aniónicos que son ambos alquiléter-sulfatos de metales alcalinos. Preferiblemente, las composiciones de la invención comprenden al menos dos tensioactivos aniónicos y al menos otro tensioactivo seleccionado entre tensioactivos aniónicos, anfóteros, zwitteriónicos y no iónicos y combinaciones de los mismos.

Tensioactivos aniónicos

Tensioactivos aniónicos útiles son, por ejemplo, sales de metales alcalinos, amonio o alcanolamonio de productos de reacción orgánicos que tienen un grupo alquilo alifático, alqueno o alquilaromático con de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y al menos un radical de solubilización en agua seleccionado del grupo que consiste en fosfato, fosfonato, sulfonato, sulfato o carboxilato.

Los ejemplos de tensioactivos aniónicos adecuados útiles en la presente invención incluyen las sales de sodio, potasio, amonio, mono-, di- y trietanolamónio; alquil(C₈-C₁₈)fosfatos, alquil(C₈-C₁₈)éter-fosfatos con de 1 a 25 moles de óxido de alqueno, acil(C₈-C₁₈)isetionatos, acil(C₈-C₁₈)éter-isetionatos con de 1 a 25 moles de óxido de alqueno, acil(C₈-C₁₈)taurínatos, acil(C₈-C₁₈)éter-taurínatos con de 1 a 25 moles de óxido de alqueno, alquil(C₈-C₁₈)bencenosulfonatos, alquil(C₈-C₁₈)éter-bencenosulfonatos con de 1 a 25 moles de óxido de alqueno, alquil(C₈-C₁₈)parafinasulfonatos (primarios y secundarios), alcanolamida(C₈-C₁₈)sulfatos, alcanolamida(C₈-C₁₈)éter-sulfatos con de 1 a 25 moles de óxido de etileno, alquil(C₈-C₁₈) α -sulfo-monocarboxilatos, alquil(C₈-C₁₈)glicerilsulfatos, alquil(C₈-C₁₈)gliceriléter-sulfatos con de aproximadamente 1 a aproximadamente 25 moles de óxido de alqueno, alquil(C₈-C₁₈)glicerilsulfonatos, alquil(C₈-C₁₈)gliceriléter-sulfonatos con de 1 a 25 moles de óxido de alqueno, alquil(C₈-C₁₈)éter-metilcarboxilatos con de 1 a 25 moles de óxido de alqueno, alquil(C₈-C₁₈)sarcosinatos/glicinatos/hidrolizados, monoalquil(C₈-C₁₈)sulfosuccinatos, dialquil(C₅-C₁₀)sulfosuccinatos, dialquil(C₅-C₁₀)sulfosuccinamatos, α -olefina(C₈-C₁₈)-sulfonatos, alquil(C₈-C₁₈)sulfatos y alquil(C₈-C₁₈)éter-sulfatos con de 1 a 25 moles de óxido de alqueno.

Tensioactivos anfóteros

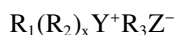
Existen dos clases de tensioactivos anfóteros: aquéllos que son sensibles al pH (anfóteros) y aquéllos que no son sensibles al pH (zwitteriónicos). Tensioactivos anfóteros adecuados son derivados de aminas secundarias y terciarias alifáticas que contienen un grupo amonio cuaternario o amonio no cuaternario y un grupo alquilo o alqueno de cadena larga que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y al menos un radical de solubilización en agua seleccionado del grupo que consiste en sulfatos, sulfonatos, carboxilatos, fosfatos o fosfonatos.

Los ejemplos de tales tensioactivos anfóteros incluyen los N-alquil- β -amino-propionatos, tales como (dodecil- β -amino)-propionato de sodio (lauraminopropionato de sodio), lauraminopropionato de dietanolamina y cocoaminopropionato de sodio; los N-alquil- β -imino-dipropionatos, tales como (dodecil- β -imino)-dipropionato de disodio (lauriminodipropionato de sodio) y cocoimidopropionato; los alquiltaurínatos, tales como taurinato de coco de monoeta-

nolamónio tal como se ensina en el documento US 2.658.072 y los derivados de 2-alquil-2-imidazolina, tal como los vendidos con el nombre comercial Miranol tal como se ensina en las patentes estadounidenses n.ºs 2.528.378, 2.773.068, 2.781.354 y 2.781.357. Los tensioactivos derivados de imidazolina anfóteros son una clase preferida de tensioactivos anfóteros y se preparan mediante la condensación aminoetiltanolamina, dietilentriamina o etilendiamina con un ácido graso que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono para formar un anillo de imidazolina de cinco miembros que puede ionizarse mediante un agente de alquilación anionizable tal como cloroacetato de sodio, acrilato de metilo o etilo, ácido acrílico, 2-hidroxi-1,3-propanosulfona, ácido 3-cloro-2-hidroxi-propanosulfónico y 1,3-propanosulfona en o cerca de la parte cíclica o parte catiónica de la molécula. Pueden realizarse alquilaciones con o sin disolvente o en disolución acuosa. En disolución acuosa, el anillo de imidazolina puede abrirse hidrolíticamente para formar una mezcla de imidazolina y amida lineal. Los ejemplos específicos de tensioactivos derivados de imidazolina anfóteros útiles en la presente invención incluyen lauroanfocarboxipropionato, lauroanfopropionato, lauroanfoglucinato, lauroanfocarboxiglicinato, lauroanfopropilsulfonato, ácido lauroanfocarboxipropiónico, miristoanfocarboxipropionato, miristoanfopropionato, miristoanfoglucinato, miristoanfocarboxiglicinato, miristoanfopropilsulfonato, ácido miristoanfocarboxipropiónico, cocoanfocarboxipropionato, cocoanfopropionato, cocoanfoglucinato, cocoanfocarboxiglicinato, cocoanfopropilsulfonato, ácido cocoanfocarboxipropiónico y mezclas de los mismos. El nombre adoptado por la CFTA para esta clase de tensioactivo anfótero es anfótero-1 a 20. Se prefieren anfótero-1, anfótero-2, anfótero-6, anfótero-10, anfótero-12, anfótero-17, anfótero-18, anfótero-19 y anfótero-20.

20 *Tensioactivos zwitteriónicos*

Se ponen como ejemplo de tensioactivos zwitteriónicos aquéllos que pueden describirse ampliamente como derivados de compuestos de fosfonio, sulfonio y amonio cuaternario alifáticos con un grupo de cadena larga que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y al menos un radical de solubilización en agua seleccionado del grupo que consiste en sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfato o fosfonato. Una fórmula general para estos compuestos es:



en la que R_1 contiene un grupo alquilo, alqueno o hidroxialquilo con de 8 a 18 átomos de carbono, desde 0 hasta 10 grupos etileno xilo o desde 0 hasta 2 unidades de glicerilo; Y es un átomo de nitrógeno, azufre o fósforo; R_2 es un grupo alquilo o hidroxialquilo con de 1 a 3 átomos de carbono; x es 1 cuando Y es un átomo de azufre y 2 cuando Y es un átomo de nitrógeno o fósforo; R_3 es un grupo alquilo o hidroxialquilo con de 1 a 5 átomos de carbono y Z es un radical seleccionado del grupo que consiste en sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfato o fosfonato.

Los ejemplos de tales tensioactivos zwitteriónicos incluyen las sulfatobetaínas, tales como 1-propanosulfato de 3-(dodecildimetilamonio) y 1-etanosulfato de 2-(cocodimetilamonio); las sulfobetainas, tales como 2-hidroxi-1-propanosulfonato de 3-(dodecildimetilamonio), 1-propanosulfonato de 3-(tetradecildimetilamonio), 2-hidroxi-1-propanosulfonato de 3-(alquil(C_{12} - C_{14})amidopropildimetilamonio), 1-propanosulfonato de 3-(cocodimetilamonio); la carboxibetaína tal como acetato de (dodecildimetilamonio) (lauril-betaína), acetato de (tetradecildimetilamonio) (miristil-betaína), acetato de (cocodimetilamonio) (coco-betaína), acetato de (oleildimetilamonio) (oleil-betaína), acetato de (dodecilo ximetildimetilamonio), acetato de (cocoamidopropildimetilamonio) (también conocido como cocoamino-propil-betaína o CAPB); las sulfoniobetainas tales como acetato de (dodecildimetilsulfonio) y 1-propanosulfonato de 3-(cocodimetilsulfonio) y las fosfoniobetainas tales como 1-hexadecanosulfonato de 4-(trimetilfosfonio), 1-propanosulfonato de 3-(dodecildimetilfosfonio), 1-etanosulfato de 2-(dodecildimetilfosfonio) y mezclas de los mismos.

Tensioactivos no iónicos

Los tensioactivos no iónicos útiles incluyen los productos de condensación de compuestos de alquilo, alqueno, o alquilaromáticos hidrófobos que llevan grupos funcionales que tienen hidrógeno reactivo libre disponible para la condensación con óxido de alquilo hidrófilo, tal como óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno, poli(óxido de etileno) o polietilenglicol para formar tensioactivos no iónicos. Los ejemplos de tales grupos funcionales incluyen grupos hidroxilo, carboxilo, mercapto, amino o amido.

Los ejemplos de hidrófobos útiles de tensioactivos no iónicos comerciales incluyen alcoholes grasos alquílicos (C_8 - C_{18}), alquil(C_8 - C_{14})fenoles, alquil(C_8 - C_{18})ácidos grasos, alquil(C_8 - C_{18})mercaptanos, alquil(C_8 - C_{18})aminas grasas, alquil(C_8 - C_{18})amidas y alquil(C_8 - C_{18})alcanolamidas grasas. Los productos de condensación de polioxialquilo de tales materiales pueden comprender desde 1 hasta 100 grupos óxido de alquilo, preferiblemente desde 2 hasta aproximadamente 60 grupos óxido de alquilo, incluso más preferiblemente desde 3 hasta aproximadamente 25 grupos óxido de alquilo. Por consiguiente, pueden seleccionarse alcoholes grasos etoxilados adecuados de alcohol cetílico etoxilado, alcohol cetosteárico etoxilado, alcohol isotridecílico etoxilado, alcohol láurico etoxilado, alcohol oleílico etoxilado y mezclas de los mismos.

Las composiciones según la invención comprenden preferiblemente al menos dos tensioactivos aniónicos que son ambos alquiléter-sulfatos de metales alcalinos. Tensioactivos aniónicos particularmente útiles son sales de alquil(C_{10} - C_{18})éter-sulfato, por ejemplo lauriléter-sulfato de sodio (SLES). Preferiblemente, el nivel de etoxilación promedio del tensioactivo o tensioactivos aniónicos varía desde 1 hasta 4. El segundo tensioactivo aniónico también es preferible-

ES 2 346 792 T3

mente una sal de alquil(C_{10} - C_{18})éter-sulfato. Incluso más preferiblemente, la razón en peso entre ambos tensioactivos aniónicos es de entre 0,9 y 1,1. Más preferiblemente, el nivel de etoxilación promedio del primer tensioactivo aniónico es de aproximadamente 1, y el nivel de etoxilación del segundo tensioactivo aniónico es de aproximadamente 2.

- 5 En una realización preferida adicional, las composiciones según la invención también comprenden un tensioactivo anfótero, particularmente una (alquil C_{10} - C_{18})-amidopropil-betaína, tal como cocoamidopropil-betaína (CAPB) y laurilamidopropil-betaína.

- 10 Una razón en peso útil entre la cantidad de tensioactivo aniónico y la cantidad de tensioactivo anfótero es de desde 1,3 hasta 1,9, más particularmente desde 1,4 hasta 1,6 o desde 1,64 hasta 1,84. Los tensioactivos anfóteros se usan preferiblemente en una cantidad del 10-18% en peso de la composición total, lo más preferiblemente del 11,3 al 14,6% en peso.

- 15 En la realización más preferida de la invención, los tensioactivos aniónicos son SLES 10E y SLES 20E, el tensioactivo anfótero es CAPB y la razón en peso entre los mismos es de desde 9:9:11,3 hasta 11:11:14,6.

Además, las composiciones según la invención contienen de manera útil un tensioactivo no iónico que es preferiblemente un alcohol etoxilado C_8 - C_{18} con 3-12 grupos OE.

20 *Agentes moduladores de la viscosidad*

- Las composiciones según la invención comprenden al menos un agente modulador de la viscosidad como componente esencial. El fin de estos agentes es aumentar la viscosidad desde el bajo valor inicial de la composición no diluida hasta un valor superior con dilución. La baja viscosidad ayuda a la composición a penetrar fácilmente en un soporte, tal como una esponja. Preferiblemente, la composición no diluida tiene una viscosidad inferior a 500 mPas, más preferiblemente de al menos 50 mPas, lo más preferiblemente de 250-350 mPas.

- 30 Todas las mediciones de viscosidad se realizaron a aproximadamente 25°C, usando un viscosímetro Haake VT 550 a 106 s^{-1} con un husillo MVI para mediciones desde 0 hasta 1000 mPas y a 21 s^{-1} con un husillo MVII para mediciones desde 1000 hasta 8000 mPas.

Los agentes moduladores de la viscosidad comprenden uno o más electrolitos, disolventes orgánicos y mezclas de los mismos. Las composiciones según la invención comprenden al menos un electrolito.

- 35 Los electrolitos son sales orgánicas e inorgánicas solubles en agua (distintas de los tensioactivos aniónicos), en las que el catión se selecciona entre metales alcalinos, metales alcalinotérreos, amonio y mezclas de los mismos y el anión se selecciona entre cloruro, sulfato, fosfato, acetato, nitrato y mezclas de los mismos. Particularmente útiles son cloruro de potasio, sodio y amonio.

- 40 La cantidad de electrolito debe ser suficiente para aumentar la viscosidad de la composición con dilución. Una cantidad útil de electrolito en las composiciones de la invención es de desde el 2,0% hasta el 4,5% en peso de la composición, más particularmente entre el 3,5% y el 3,9%. Además, la razón entre la cantidad de tensioactivo y la cantidad de electrolito es de entre 4,3 y 12, más particularmente entre 9 y 11.

- 45 Disolventes orgánicos útiles que van a añadirse además de los electrolitos como agentes moduladores de la viscosidad son alcoholes alquílicos $C1$ - $C4$ que tienen de uno a tres grupos hidroxilo, y la concentración de dichos disolventes se selecciona entre modo que aumente la viscosidad. Disolventes preferidos son etanol y/o propilenglicol, preferiblemente cada uno en una cantidad del 2% al 7% en peso de la composición total.

- 50 La razón de la cantidad de tensioactivo(s) con respecto al/a los agente(s) modulador(es) de la viscosidad total(es) (es decir, electrolitos + disolventes) es preferiblemente de entre 1 y 6.

- Preferiblemente, la viscosidad máxima de la composición diluida se alcanza a una razón de diluyente con respecto a composición de entre 1,5:1 y 2,5:1, lo más preferiblemente a aproximadamente 2:1 (por ejemplo, entre 1,8:1 y 2,2:1). Además, la viscosidad máxima es al menos 5 veces la viscosidad inicial, preferiblemente al menos 10 veces. Finalmente, la viscosidad de la composición diluida supera la viscosidad inicial hasta una dilución de al menos 3,5:1 (diluyente:composición). El diluyente es preferiblemente agua o una mezcla de disolventes que comprende agua como disolvente principal. Más preferiblemente, el diluyente es agua.

60 *Componentes opcionales*

- Las composiciones de la invención comprenden opcionalmente otros componentes, tales como fragancias, conservantes y colorantes. Particularmente, los colorantes son útiles para indicar la presencia de las composiciones en un soporte absorbente. Ejemplo de colorantes útiles son: Azul FDC (CI:42090); Azul Patente (CI:42051); Azul ABL 80 (CI:61585); Rojo Punzo n.º 7 (CI:16255), Rojo Puricolor Are 14 (CI:14720) y mezclas de los mismos.

La presente invención también da a conocer un método para limpiar superficies domésticas, particularmente superficies duras, usando las composiciones de limpieza según la invención. El método de limpieza de la invención tiene

varias ventajas con respecto a los métodos conocidos. En un aspecto, proporciona menos consumo de la composición de limpieza y, por tanto, es más económico y respetuoso con el medio ambiente.

El método de limpieza de la invención comprende las etapas de:

- (i) poner en contacto un soporte con la composición de la invención;
- (ii) tratar la combinación del soporte y la composición con agua; y
- (iii) realizar una operación de limpieza de una superficie con el soporte.

En una variación alternativa, pero menos preferida, puede añadirse agua al soporte absorbente antes de añadirle la composición.

Una operación de limpieza normalmente se fundamenta en presionar el soporte absorbente contra la superficie y refregarla con movimientos circulares, o de cualquier otra manera, para ayudar a la eliminación de suciedad, grasa o mugre de la superficie. Las superficies de platos y vajillas son ejemplos particulares de superficies domésticas que pueden limpiarse con la composición de la invención.

Se conocen soportes útiles o absorbentes o porosos, particularmente los que comprenden huecos en los que puede almacenarse líquido, por ejemplo, esponjas (naturales, poliméricas, de acero, etc.), estropajos, trapos. La composición es particularmente adecuada para que se aplique sobre esponjas en el método de limpieza.

La razón entre la cantidad de agua y la cantidad de composición de limpieza que va a usarse en el método de limpieza según la invención es preferiblemente de desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 5, más preferiblemente de aproximadamente 0,5-4, lo más preferiblemente de hasta aproximadamente 3,5.

La invención proporciona además un procedimiento para potenciar la retención de los agentes de limpieza en un soporte que comprende las etapas de:

- a) proporcionar una disolución de tensioactivos;
- b) proporcionar una disolución de agente modulador de la viscosidad;
- c) mezclar la disolución de tensioactivos con la disolución de agente modulador de la viscosidad.

Descripción de los dibujos

La figura 1 muestra el perfil de viscosidad de 4 composiciones conocidas y disponibles comercialmente. Una de estas composiciones, denominada técnica anterior 1, presenta un aumento de viscosidad con dilución; sin embargo tiene un rendimiento extremadamente pobre y por tanto su uso no es práctico dado que el aumento de viscosidad no dura con la dilución continuada. Las formulaciones A y B de la invención, por otro lado, tienen la propiedad de viscosidad potenciada y sostenida con dilución, mostrando un máximo de aproximadamente 7.000 mPas que se alcanza con 20 g de agua para la composición A y un máximo de aproximadamente 5.000 mPas para la composición B. La figura 1 también muestra que la retención de las composiciones de la invención en el soporte aumenta con dilución hasta una razón de diluyente:composición de limpieza de 2:1, dado que la viscosidad aumenta durante dicho periodo de dilución hasta un máximo de viscosidad. La figura 1 muestra además que la viscosidad de las composiciones de la invención es superior a su viscosidad inicial hasta una razón de diluyente:composición de limpieza de al menos 3,5:1. Por otro lado, la viscosidad de las composiciones conocidas anteriormente disminuye bruscamente tras alcanzar el máximo de viscosidad y también a una razón de dilución mucho menor, disminuyendo así sustancialmente la aplicación práctica del efecto de espesamiento por dilución en las condiciones reales de uso.

La figura 2 muestra la comparación entre una composición conocida que no tiene la propiedad de viscosidad potenciada con dilución (- ♦ -), y la formulación A (- ■ -) y la formulación (- □ -) de la invención en cuanto a la liberación de tensioactivos aniónicos desde una esponja mediante el método de aplicación directa (suciedad convencional/dosis de 3 gramos). El líquido de lavado se descarga en el fregadero y se recoge para la cuantificación de tensioactivos empleados en el artículo que va a limpiarse (en este caso un plato). El eje "x" representa el número de platos lavados mediante el método de aplicación directa, mientras que el eje "y" representa la cantidad en miligramos de tensioactivos aniónicos recogidos tras dichos lavados. A partir de la figura 2 queda claro que las composiciones de la invención tienen una liberación mucho más controlada de tensioactivos aniónicos en comparación con la composición conocida.

Ejemplos

Ejemplo 1

- 5 Se prepararon composiciones de limpieza según la invención según las formulaciones de composición a continuación:

TABLA I
Composición A

Nombre químico	% p/p
Lauriléter-sulfato de sodio C12-C13 20E	11
Lauriléter-sulfato de sodio C12-C14 10E	10,685
Alcohol laurílico etoxilado 70E	3
Cocoamidopropil-betaina	14,6
Etanol	4,58
Propilenglicol	7
Acido cítrico	0,13
Fragancia	0,2
Cloruro de amonio	3,73
Formol	0,08
EDTA disódico	0,01
Amarillo tartrazina	0,001
Azul FDC	0,00025
Agua	hasta 100

La razón de tensioactivos:electrolito es de 10,6

(Tabla pasa a página siguiente)

TABLA II
Composición B

Nombre químico	% p/p
Lauriléter-sulfato de sodio C12-C13 20E	10
Lauriléter-sulfato de sodio C12-C14 10E	9,72
Alcohol graso etoxilado 70E	3
Cocoamidopropil-betaína	11,3
Etanol	4
Propilenglicol	3
Acido cítrico	0,12
Fragancia	0,2
Cloruro de amonio	3,73
Formol	0,08
EDTA disódico	0,01
Amarillo tartrazina	0,001
Azul FDC	0,00025
Agua	hasta 100

La razón de tensioactivos:electrolito es de 9,2.

Se añadió agua a las composiciones anteriores y se midió el cambio de viscosidad para ambas composiciones. Los resultados se muestran en la figura 1, en la que se muestra que la viscosidad alcanza su máximo para las composiciones A y B cuando la razón en peso de agua con respecto a composición de limpieza es de aproximadamente 2 y se mantiene un aumento de viscosidad para una razón de dilución de al menos 3,5:1. También, el valor de viscosidad máxima es, al menos, 10 veces superior al valor de viscosidad inicial.

Este comportamiento no se obtiene con ninguna de las composiciones de la técnica anterior. Aunque, la composición de la técnica anterior 1 también presenta un aumento de viscosidad con dilución, este efecto se produce en un intervalo de dilución muy limitado; su máximo de viscosidad se alcanza cuando la razón de agua:composición de limpieza es de 0,5:1, su máximo de viscosidad es sólo 6,32 veces superior a la viscosidad inicial y su aumento de viscosidad no se mantiene por encima de una razón de dilución de aproximadamente 1,5:1.

Se realizó una prueba de lavado comparando tres composiciones: composición de la técnica anterior (- ♦ -), composición A (- ■ -) de la tabla I y composición B (- □ -) de la tabla II. El método de lavado es el método de aplicación directa con suciedad de grasa/harina/leche convencional. Se ensucian los platos con la misma cantidad de esta suciedad y entonces se lavan de la siguiente manera:

Se vierte directamente el producto lavavajillas sobre una esponja húmeda, se genera algo de espuma y entonces se lava cada plato con el mismo número de movimientos circulares y luego se aclara. Se vierte el líquido de lavado en el fregadero y se recoge para la cuantificación del tensioactivo empleado en cada plato. Se cuantifica la cantidad de tensioactivo aniónico usando un electrodo especial sensible a tensioactivos aniónicos. La cantidad de tensioactivo aniónico se representa gráficamente frente al número de platos lavados y los resultados se muestran en la figura 2, en la que puede observarse claramente que las composiciones según la invención proporcionan una liberación de tensioactivo mejor controlada y de mayor duración.

ES 2 346 792 T3

Se preparó una composición adicional según la invención según la Tabla III a continuación:

TABLA III
Composición C

Nombre químico	% p/p
Lauriléter-sulfato de sodio C12-C13 20E	9
Lauriléter-sulfato de sodio C12-C14 10E	9
Alcohol laurílico etoxilado 70E	3,2
Cocoamidopropil-betaína	14
Etanol	2
Propilenglicol	2
Acido cítrico	0,13
Fragancia	0,2
Cloruro de amonio	3,5
Formol	0,08
EDTA disódico	0,01
Amarillo tartrazina	0,001
Azul FDC	0,00025
Agua	hasta 100

La razón de tensioactivos:electrolito es de 10

Ejemplo 2

Este ejemplo muestra el efecto beneficioso de la presencia de 2 tensioactivos aniónicos de alquiléter-sulfato. Para este ejemplo, se prepararon 2 composiciones (véase la tabla IV).

TABLA IV
Composiciones D y E

Componente	Composición D	Composición E
Alquil (C12-C13)éter-sulfato lineal (10E) *)	8,07	8,07
Alquil (C12-C13)éter-sulfato ramificado (10E) **)	7,88	7,88
Cocoamidopropil-betaína	6,85	6,85
Alcohol laurílico etoxilado 70E	2,2	3

ES 2 346 792 T3

Cloruro de amonio	2,75	
Cloruro de sodio		4
Propilenglicol	5,1	3

^{*)} Texapon N70, de Cognis;

^{**)} Lialet-123 sulfatado interno, de Sasol

Se añadió agua a las composiciones anteriores y se midió el cambio de viscosidad para ambas composiciones.

Los resultados se muestran en la tabla V a continuación. La tabla muestra la viscosidad del producto puro (100%) y diluciones del 70%, 60%, 50%, 40% y 30% del producto en agua corriente.

TABLA V

Resultados

	Viscosidad (mPa.s) Composición D	Viscosidad (mPa.s) Composición E
100%	420	620
70%	1530	6180
60%	3940	6580
50%	6780	4740
40%	4380	2930
30%	830	340

Ambas composiciones muestran un buen efecto de espesamiento, alcanzando hasta más de 10 veces la viscosidad inicial. La tabla también muestra que la posición del “máximo de viscosidad” puede ajustarse según la elección y concentración del electrolito y el disolvente.

REIVINDICACIONES

1. Composiciones de limpieza líquidas acuosas de espesamiento por dilución que comprenden:

- al menos dos tensioactivos aniónicos que son ambos alquiléter-sulfatos de metales alcalinos;
- al menos un electrolito como agente modulador de la viscosidad;

en las que la razón de la cantidad de tensioactivos con respecto a la cantidad de electrolito es de entre 4,3 y 12.

2. Composiciones de limpieza según la reivindicación 1, en las que el tensioactivo aniónico es una sal de alquil (C_{10} - C_{18})éter-sulfato con 1-4 grupos OE.

3. Composiciones de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en las que la composición comprende adicionalmente un tensioactivo anfótero.

4. Composiciones de limpieza según la reivindicación 3, en las que el tensioactivo anfótero es una alquil (C_{10} - C_{18})amidopropilbetaína.

5. Composiciones de limpieza según la reivindicación 4, en las que la razón en peso entre la cantidad de tensioactivos aniónicos y la cantidad de tensioactivo anfótero es de desde 1,3 hasta 1,9.

6. Composiciones de limpieza según la reivindicación 5, en las que la cantidad de tensioactivo anfótero es del 10-18% en peso de la composición.

7. Composiciones de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en las que además del electrolito la composición comprende un disolvente orgánico como agente modulador de la viscosidad.

8. Composiciones de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en las que el electrolito se selecciona entre: sales orgánicas e inorgánicas solubles en agua, en las que el catión se selecciona entre metales alcalinos, metales alcalinotérreos, amonio y mezcla de los mismos y el anión se selecciona entre cloruros, sulfatos, fosfatos, acetatos, nitratos y mezclas de los mismos.

9. Composiciones de limpieza según la reivindicación 8, en las que la sal soluble en agua es cloruro de potasio, sodio o amonio o una mezcla de los mismos.

10. Composición de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9, en la que la cantidad de sal es del 2,0-4,5% en peso de la composición.

11. Composiciones de limpieza según la reivindicación 7, en las que los disolventes orgánicos se seleccionan entre alcoholes alquílicos C1-C4 que tienen de uno a tres grupos hidroxilo en una cantidad suficiente para aumentar la viscosidad de la composición.

12. Composiciones de limpieza según la reivindicación 11, en las que el disolvente orgánico se selecciona entre etanol y/o propilenglicol en una cantidad de entre el 2% y el 7% de la composición.

13. Composiciones de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en las que la viscosidad inicial es de entre 50 y 500 mPas y que en dilución con una parte de la composición entre 1,5 y 2,5 alcanzan una viscosidad máxima de al menos 5 veces la viscosidad inicial; en las que las viscosidades se miden a aproximadamente 25°C, usando un viscosímetro Haake VT 500 a 106 s⁻¹ con un husillo MVI para mediciones desde 0 hasta 1000 mPas y a 21 s⁻¹ con un husillo MVII para mediciones desde 1000 hasta 8000 mPas.

14. Composiciones de limpieza según la reivindicación 13, en las que la viscosidad inicial es de entre 250 y 350 mPas y la viscosidad máxima es al menos 10 veces superior.

15. Método para limpiar superficies duras que comprende las etapas de:

- i) poner en contacto un soporte con una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1-14
- ii) tratar la combinación del soporte y la composición con agua; y
- iii) realizar una operación de limpieza de una superficie con el soporte.

Fig.1.

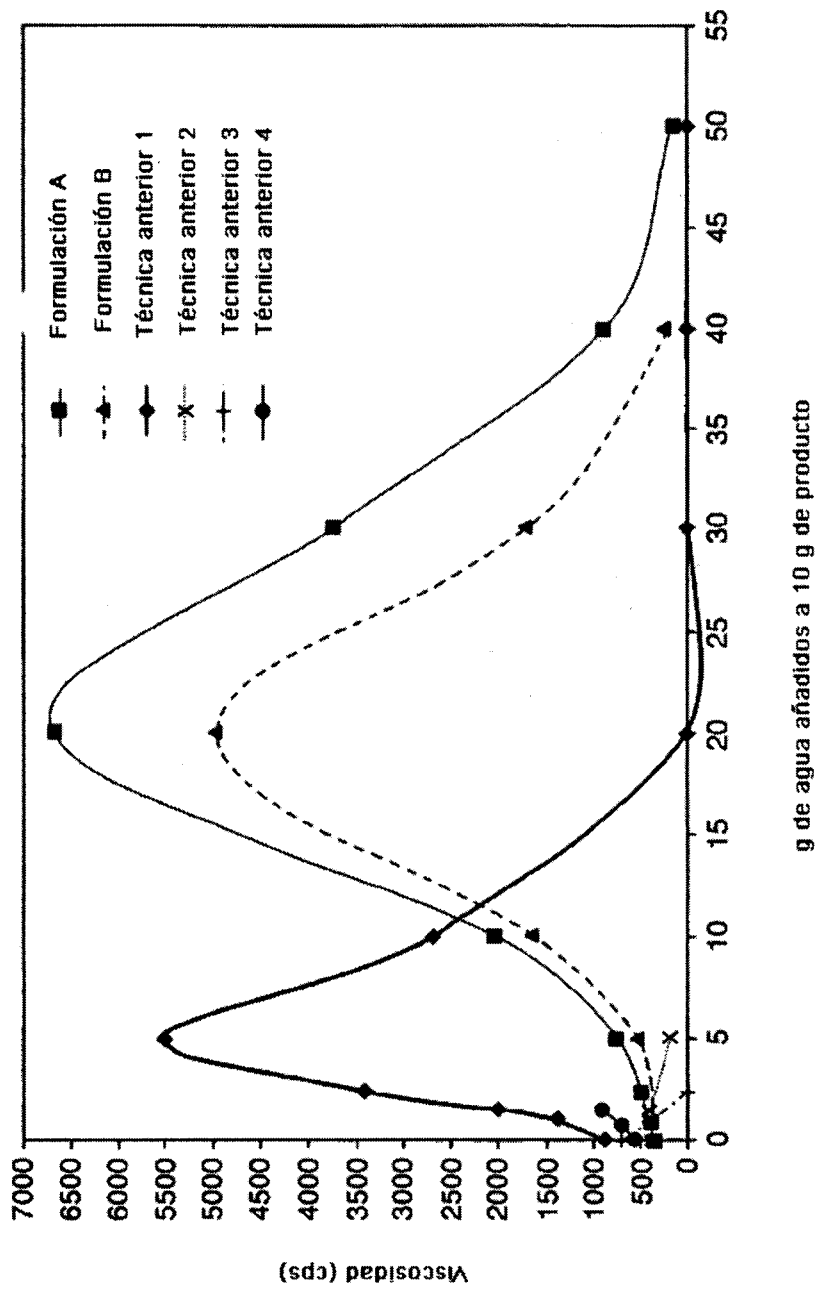


Fig.2.

