



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 834**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)	C11D 1/94 (2006.01)
C11D 1/14 (2006.01)	C11D 1/22 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01)	C11D 3/18 (2006.01)
C11D 17/00 (2006.01)	C11D 3/50 (2006.01)
C11D 3/02 (2006.01)	C11D 1/86 (2006.01)
C11D 1/37 (2006.01)	C11D 1/825 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00921786 .0**

86 Fecha de presentación : **06.04.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1169422**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.01.2002**

54

Título: **Composiciones de limpieza que forman espuma después de ser aplicadas.**

30

Prioridad: **09.04.1999 US 289462**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2007

73

Titular/es: **Colgate-Palmolive Company**
300 Park Avenue
New York, New York 10022-7499, US

72

Inventor/es: **Pollack, Charles, A. y**
Gomes, Gilbert, S.

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 277 834 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

Composiciones de limpieza que forman espuma después de ser aplicadas.

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a una composición de limpieza que forma espuma después de ser aplicada, composición que se rocía sobre una superficie que se ha de limpiar y forma después espuma sobre dicha superficie.

10 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a nuevas composiciones detergentes líquidas de poca potencia con propiedades de formación posterior de espuma y que contienen por lo menos un tensioactivo, isopentano y agua.

15 La técnica anterior está llena de composiciones detergentes líquidas de poca potencia que contienen tensioactivos no iónicos junto con tensioactivos aniónicos y/o del tipo de betaínas en las que el detergente no iónico no es el tensioactivo principal, como se muestra en la patente de los Estados Unidos número 3.658.985 en la que un champú basado en tensioactivos aniónicos contiene una cantidad menor de una alcanolamida de ácido graso. La patente de los Estados Unidos número 3.769.398 describe un champú basado en betaínas que contiene cantidades menores de tensioactivos no iónicos. Esta patente específica que las bajas propiedades de formación de espuma de los tensioactivos no iónicos hace que no se prefiera su uso en composiciones de champús. La patente de los Estados Unidos número 4.329.355 describe también un champú que contiene un tensioactivo del tipo de betaínas como ingrediente principal y cantidades menores de un tensioactivo no iónico y una mono- o dietanolamida de ácido graso. La patente de los Estados Unidos número 4.259.204 describe un champú que comprende 0,8-20% en peso de un éster de ácido fosfórico aniónico y un tensioactivo adicional que puede ser aniónico, anfótero o no iónico. La patente de los Estados Unidos número 4.329.334 describe un champú basado en tensioactivos aniónicos-anfóteros que contiene una cantidad principal de tensioactivos aniónicos y cantidades menores de una betaína y tensioactivos no iónicos.

20 La patente de los Estados Unidos número 3.935.129 describe una composición líquida de limpieza basada en el contenido de un silicato de metal alcalino y que contiene cinco ingredientes básicos, a saber, urea, glicerol, trietanolamina, un tensioactivo aniónico y un tensioactivo no iónico. El contenido de silicato determina la cantidad de tensioactivo aniónico y/o no iónico en la composición líquida de limpieza. Sin embargo, en la patente citada no se discute la propiedad de formación de espuma de estas composiciones detergentes.

25 La patente de los Estados Unidos número 4.129.515 describe un detergente líquido de gran potencia para lavar tejidos que comprende una mezcla de cantidades sustancialmente iguales de tensioactivos aniónicos y no iónicos, alcanolaminas, sales magnésicas y, opcionalmente, tensioactivos híbridos como modificadores de la espuma.

30 La patente de los Estados Unidos número 4.224.195 describe una composición detergente acuosa para lavar calcetines o medias que comprende un grupo específico de tensioactivos no iónicos, a saber, un óxido de etileno de un alcohol secundario, un grupo específico de tensioactivos aniónicos, a saber, un éster sulfúrico de un aducto de óxido de etileno y un alcohol secundario, y un tensioactivo anfótero que puede ser una betaína, en la que el tensioactivo aniónico o el tensioactivo no iónico pueden ser el ingrediente principal.

35 La técnica anterior también describe composiciones detergentes que contienen sólo tensioactivos no iónicos, como se muestra en las patentes de los Estados Unidos números 4.154.706 y 4.329.336 en las que las composiciones de champús contienen una pluralidad de tensioactivos no iónicos particulares para conseguir propiedades deseables detergentes y de formación de espuma a pesar del hecho de que los tensioactivos no iónicos son usualmente deficientes en dichas propiedades.

40 La patente de los Estados Unidos número 4.013.787 describe un polímero basado en piperazina en composiciones acondicionadoras y de champús que pueden contener sólo tensioactivos no iónicos o sólo tensioactivos aniónicos.

45 La patente de los Estados Unidos número 4.671.895 describe una composición detergente líquida que contiene un tensioactivo del tipo de sulfatos de alcoholes, un tensioactivo no iónico, un tensioactivo del tipo de parafinsulfonatos, un tensioactivo del tipo de sulfatos de alquil éteres y agua.

50 La patente de los Estados Unidos número 4.450.091 describe composiciones de champús de viscosidad alta que contienen una mezcla de un tensioactivo anfótero del tipo de betaínas, un tensioactivo no iónico del tipo de polioxibutileno-polioxietileno, un tensioactivo aniónico, una alcanolamida de ácido graso y un éster graso de polioxialquilenglicol. Pero ninguna de las composiciones ejemplificadas contiene una mezcla de ingredientes activos en la que el tensioactivo no iónico esté presente como componente principal, probablemente debido a las bajas propiedades de formación de espuma del tensioactivo no iónico del tipo de polioxibutileno-polioxietileno.

55 La patente de los Estados Unidos número 4.595.526 describe una composición que comprende un tensioactivo no iónico, un tensioactivo del tipo de betaínas, un tensioactivo aniónico y un estabilizador de la espuma del tipo de monoetanolamida de ácido graso C₁₂-C₁₄.

ES 2 277 834 T3

Las patentes de los Estados Unidos números 4.675.422, 4.698.181, 4.724.174, 4.770.815 y 4.921.942 describen alquilsuccinamatos pero las composiciones no están relacionadas con composiciones líquidas de poca potencia.

5 Sin embargo, ninguna de estas patentes describe una composición que pueda ser rociada sobre una superficie y que forme después espuma sobre la superficie que ha de ser limpiada.

Resumen de la invención

10 La presente invención se refiere a composiciones que forman espuma después de ser aplicadas de acuerdo con la reivindicación 1. Estas composiciones se dispensan desde un recipiente en forma de rociado sobre una superficie, en la que la composición contacta en forma de líquido con la superficie y empieza a formar espuma en unos pocos segundos sin acción mecánica, agua corriente o frotamiento con una esponja.

15 Las composiciones de la presente invención que forman espuma después de ser aplicadas están contenidas en un dispensador presurizado de líquidos, como el ilustrado en la patente de los Estados Unidos número 4.964.540. Un dispensador presurizado de fluidos puede ser descrito en general como un recipiente expansible que tiene una pared exterior de forma generalmente cilíndrica, teniendo el citado recipiente un extremo cerrado y un extremo abierto, incluyendo la citada pared exterior una pluralidad de pliegues sustancialmente longitudinales y definiendo los citados pliegues una pluralidad de picos y valles; una válvula acoplada al citado extremo abierto para expulsar selectivamente el contenido del recipiente; un tubo expansible de energía que rodea sustancialmente al citado recipiente para mantener la presión en el recipiente y su contenido; y una pluralidad de nervios longitudinales expansibles dispuestos en los citados valles de los citados pliegues y que llenan al menos parcialmente los citados valles, controlando los citados nervios longitudinales el plegado de los pliegues en el recipiente cuando se expulsa fluido desde el recipiente.

25 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a una composición líquida de limpieza de poca potencia que forma espuma después de ser aplicada y que comprende aproximadamente (en peso):

- 30 (a) 8 a 39% de por lo menos un tensioactivo del tipo de sulfonatos, seleccionado del grupo que consiste en sales sódicas o magnésicas de un (alquil C₈-C₁₈ lineal)benzenosulfonato y sales sódicas o magnésicas de un (parafin C₈-C₁₈)sulfonato y mezclas de las mismas,
- 35 (b) 2 a 24% de por lo menos un sulfato de alquil éter etoxilado, seleccionado del grupo que consiste en sulfato sódico de alquil C₈-C₁₈ éter etoxilado y sulfato amónico de alquil C₈-C₁₈ éter etoxilado y mezclas de los mismos,
- (c) 0 a 10% de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en betaínas y óxidos de aminas y mezclas de los mismos,
- 40 (d) 1 a 16% de un alquilpoliglucósido,
- (e) 0 a 4% de una mono- o dialcanolamida,
- 45 (f) 0 a 20% de un tensioactivo no iónico etoxilado,
- (g) 0 a 0,6% de una fragancia,
- (h) 7 a 14% de isopentano, e
- 50 (i) 60 a 80% de agua.

Los tensioactivos del tipo de sulfatos de alquil C₈-C₁₈ éteres etoxilados usados en las presentes composiciones tienen la estructura

55



60 en la que n es aproximadamente 1 a aproximadamente 22, más preferiblemente 1 a 3, R es un grupo alquilo que tiene aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, más preferiblemente 12 a 15 átomos de carbono y cortes naturales, por ejemplo C₁₂-C₁₄ y C₁₂-C₁₅, y M es un catión amonio o un catión alcalino, lo más preferiblemente sodio o amonio.

65 El sulfato de alquil éter etoxilado se puede preparar sulfatando el producto de la condensación de óxido de etileno y un alcohol C₈-C₁₀ y neutralizando el producto resultante. Los sulfatos de alquil éteres etoxilados difieren entre sí en el número de átomos de carbono de los alcoholes y en el número de moles de óxido de etileno que han reaccionado con un mol de dicho alcohol. Los sulfatos preferidos de alquil éteres etoxilados contienen 12 a 15 átomos de carbono en los alcoholes y en los grupos alquilo de los mismos, por ejemplo, miristil-(3 EO)-sulfato sódico.

ES 2 277 834 T3

También son adecuados en las composiciones de la presente invención sulfatos de (alquil C₈-C₁₈)fenil éteres etoxilados que contienen 2 a 6 moles de óxido de etileno en la molécula. Estos tensioactivos se pueden preparar haciendo reaccionar un alquilfenol con 2 a 6 moles de óxido de etileno y sulfatando y neutralizando el alquilfenol etoxilado resultante.

En las composiciones de la presente invención se usan (alquil lineal)benzenosulfonatos que contienen 10 a 16 átomos en el grupo alquilo, alquilbenzenosulfonatos que tienen un contenido alto de isómeros 3 (o mayor)-fenil y en consecuencia un contenido bajo (claramente menor de 50%) de isómeros 2 (o menor)-fenil, esto es, el anillo bencénico esta unido preferiblemente en su mayor parte en la posición 3 o mayor (por ejemplo, 4, 5, 6 ó 7) del grupo alquilo y es menor el contenido de isómeros en los que el anillo bencénico está unido en la posición 1 ó 2.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados son los olefinsulfonatos, incluidos (alqueno de cadena larga)sulfonatos, (hidroxialcano de cadena larga)sulfonatos o mezclas de alquenosulfonatos e hidroxialcanosulfonatos. Estos tensioactivos del tipo de olefinsulfonatos se pueden preparar de una manera conocida por reacción de trióxido de azufre (SO₃) con olefinas de cadena larga que contienen 8 a 25, preferiblemente 12 a 21 átomos de carbono, y que tienen la fórmula RCH=CHR₁ en la que R es un grupo alquilo superior de 6 a 23 átomos de carbono y R₁ es hidrógeno o un grupo alquilo de 1 a 17 átomos de carbono, para formar una mezcla de sulfonas y ácidos alquenosulfónicos, mezcla que posteriormente se trata para convertir las sulfonas en sulfonatos. Los olefinsulfonatos preferidos contienen 14 a 16 átomos en el grupo alquilo R y se obtienen sulfonando una α -olefina.

Otros ejemplos de tensioactivos adecuados del tipo de sulfonatos aniónicos son los parafinsulfonatos que contienen aproximadamente 10 a 20, preferiblemente aproximadamente 13 a 17 átomos de carbono. Los parafinsulfonatos se preparan haciendo reaccionar α -olefinas de cadena larga y bisulfitos y parafinsulfonatos que tienen el grupo sulfonato distribuido a lo largo de la cadena parafínica, como se muestra en las patentes de los Estados Unidos números 2.503.280, 2.507.088, 3.260.744 y 3.372.188 y en la patente alemana número 735.096.

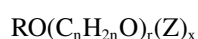
Los tensioactivos del tipo de alquilpolisacáridos que se usan en las composiciones de la presente invención tienen un grupo hidrófobo que contiene aproximadamente 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono, preferiblemente aproximadamente 10 a aproximadamente 16 átomos de carbono y lo más preferiblemente aproximadamente 12 a aproximadamente 14 átomos de carbono, y un grupo hidrófilo polisacárido que contiene aproximadamente 1,5 a aproximadamente 10, preferiblemente aproximadamente 1,5 a aproximadamente 4 y lo más preferiblemente aproximadamente 1,6 a aproximadamente 2,7 unidades de sacárido (por ejemplo, unidades de galactósido, glucósido, fructósido, glucosilo, fructosilo y/o galactosilo). En estos alquilpolisacáridos se pueden usar mezclas de restos sacáridos. El número x indica el número de unidades de sacárido presentes en un alquilpolisacárido particular. En una molécula de un alquilpolisacárido particular, x sólo puede tomar valores enteros. En cualquier muestra física de alquilpolisacáridos puede haber, en general, moléculas que tengan valores diferentes de x. La muestra física puede ser caracterizada por el valor medio de x y este valor medio puede tomar valores no enteros. En esta memoria, se entiende que los valores de x son valores medios. El grupo hidrófobo (R) puede estar unido en las posiciones 2, 3 ó 4 en lugar de en la posición 1 (dando así, por ejemplo, glucosilo o galactosilo en lugar de glucósido o galactósido). Sin embargo, se prefiere la unión en la posición 1, esto es, glucósido, galactósido, fructósido, etc. En el producto preferido, las unidades adicionales de sacárido están unidas predominantemente en la posición 2 de las unidades anteriores de sacárido. También puede haber unión en las posiciones 3, 4 y 6. Opcionalmente y menos deseablemente, puede haber una cadena de polialcóxido uniendo el resto hidrófobo (R) y la cadena de polisacárido. El resto alcóxido preferido es etóxido.

Los grupos hidrófobos típicos incluyen grupos alquilo, saturados o insaturados, ramificados o no ramificados, que contienen aproximadamente 8 a aproximadamente 20, preferiblemente aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Preferiblemente el grupo alquilo es un grupo alquilo saturado de cadena lineal. El grupo alquilo puede contener hasta 3 grupos hidroxilo y/o la cadena de polialcóxido puede contener hasta aproximadamente 30, preferiblemente menos de aproximadamente 10 restos alcóxido.

Alquilpolisacáridos adecuados son decil, dodecil, tetradecil, pentadecil, hexadecil y octadecil di-, tri-, tetra-, penta- y hexaglicósidos, galactósidos, lactósidos, fructósidos, fructosilos, lactosilos, glucosilos y/o galactosilos y mezclas de los mismos.

Los alquilmonosacáridos son relativamente menos solubles en agua que los (alquil superior)polisacáridos. Cuando se usan mezclados con alquilpolisacáridos, los alquilmonosacáridos se solubilizan en alguna extensión. El uso de alquilmonosacáridos mezclados con alquilpolisacáridos es un modo preferido de realizar la presente invención. Las mezclas adecuadas incluyen (alquil de coco) di-, tri-, tetra- y pentaglicósidos y (alquil de sebo) tetra-, penta- y hexaglicósidos.

Los alquilpolisacáridos preferidos son alquilpoliglicósidos que tienen la fórmula



en la que Z se deriva de glucosa, R es un grupo hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en alquilo, alquilfenilo, hidroxialquilfenilo y mezclas de los mismos, en los que el citado grupo alquilo contiene aproximadamente 10

ES 2 277 834 T3

a aproximadamente 18, preferiblemente aproximadamente 12 a aproximadamente 14 átomos de carbono, n es 2 ó 3, preferiblemente 2, r es 0 a 10, preferiblemente 0, y x es 1,5 a 8, preferiblemente 1,5 a 4, lo más preferiblemente 1,6 a 2,7. Para preparar estos compuestos, se puede hacer reaccionar un alcohol (ROH) de cadena larga con glucosa, en presencia de un catalizador ácido, para formar el glucósido deseado. Alternativamente, los alquilpoliglucósidos se pueden preparar mediante un procedimiento de dos etapas en el que se puede hacer reaccionar un alcohol (R₁OH) de cadena corta con glucosa o un poliglucósido (x = 2 a 4), para dar un (alquil de cadena corta)glucósido (x = 1 a 4) que, a su vez, se puede hacer reaccionar con un alcohol (R₂OH) de cadena más larga para desplazar el alcohol de cadena corta y obtener el alquilpoliglucósido deseado. Si se usa este procedimiento de dos etapas, el contenido de (alquil de cadena corta)glucósido en el alquilpoliglucósido final debe ser menor que 50%, preferiblemente menor que 10%, más preferiblemente menor que aproximadamente 5% y lo más preferiblemente 0% del alquilpoliglucósido.

La cantidad de alcohol sin reaccionar (contenido de alcohol graso libre) en el alquilpolisacárido deseado es preferiblemente menor que aproximadamente 2%, más preferiblemente menor que aproximadamente 0,5% en peso del total del alquilpolisacárido. Para algunos usos es deseable tener un contenido de alquilmonosacárido menor que aproximadamente 10%.

En la presente memoria, el término “tensioactivo del tipo de alquilpolisacáridos” representa los tensioactivos preferidos derivados de glucosa y galactosa y los tensioactivos menos preferidos del tipo de alquilpolisacáridos. En la presente memoria, el término “alquilpolisacárido” incluye alquilpoliglucósidos porque la estereoquímica del resto sacárido cambia durante la reacción de preparación.

Un alquilpoliglucósido (APG) especialmente preferido como tensioactivo es APG 625 fabricado por Henkel Corporation, Ambler, PA. APG 625 es un alquilpoliglucósido no iónico caracterizado por la fórmula



en la que n = 10 (2%), n = 12 (65%), n = 14 (21-28%), n = 16 (4-8%) y n = 18 (0,5%) y x (grado de polimerización) = 1,6. APG 625 tiene un pH de 6 a 10 (10% de APG 625 en agua destilada), un peso específico a 25°C de 1,1 g/ml, una densidad a 25°C de 1,090 g/ml, un HLB calculado de 12,1 y una viscosidad Brookfield a 35°C, eje 21 y 5-10 rpm de 3.000 a 7.000 cp.

Los tensioactivos no iónicos solubles en agua utilizados en esta invención son bien conocidos comercialmente e incluyen los etoxilatos de alcoholes alifáticos primarios, etoxilatos de alcoholes alifáticos secundarios, etoxilatos de alquilfenoles y condensados de óxido de etileno-óxido de propileno con alcanoles primarios, como los Plurafacs (de BASF), y condensados de óxido de etileno con ésteres de ácidos grasos y sorbitán, como los Tweens (de ICI). Los tensioactivos orgánicos sintéticos no iónicos son en general los productos de condensación de un compuesto hidrófobo orgánico alifático o alquilaromático y grupos hidrófilos de óxido de etileno. Prácticamente cualquier compuesto hidrófobo que tenga un grupo carboxi, hidroxilo, amido o amino, con un hidrógeno libre unido al nitrógeno, se puede condensar con óxido de etileno o con el producto de la polihidratación de éste, polietilenglicol, formando un tensioactivo no iónico soluble en agua. Además, se puede ajustar la longitud de la cadena de polietenoxi para conseguir el equilibrio deseado entre los elementos hidrófobo e hidrófilo.

La clase de tensioactivos no iónicos incluye los productos de condensación de un alcohol superior (por ejemplo, un alcohol que contenga aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono, con una configuración de cadena lineal o ramificada) con aproximadamente 5 a 30 moles de óxido de etileno, por ejemplo, alcohol laurílico o miristílico condensado con aproximadamente 16 moles de óxido de etileno (EO), tridecanol condensado con aproximadamente 6 moles de EO, alcohol miristílico condensado con aproximadamente 10 moles de EO por mol de alcohol miristílico, el producto de condensación de EO con un corte de alcohol graso de coco que contiene una mezcla de alcoholes grasos con cadenas alquílicas cuya longitud varía de 10 a aproximadamente 14 átomos de carbono y en el que el condensado contiene aproximadamente 6 moles de EO por mol de alcohol total o aproximadamente 9 moles de EO por mol de alcohol, y etoxilatos de alcohol de sebo que contienen 6 a 11 moles de EO por mol de alcohol.

Un grupo preferido de los tensioactivos no iónicos antes mencionados son los etoxilatos Neodol (de Shell Co.), que son alcoholes alifáticos primarios superiores que contienen aproximadamente 9-15 átomos de carbono condensados con óxido de etileno, como alcohol C₉-C₁₁ condensado con 8 moles de óxido de etileno (Neodol 91-8), alcohol C₁₂-C₁₃ condensado con 6,5 moles de óxido de etileno (Neodol 23-6,5), alcohol C₁₂-C₁₅ condensado con 12 moles de óxido de etileno (Neodol 25-12), alcohol C₁₄-C₁₅ condensado con 13 moles de óxido de etileno (Neodol 45-13), etc. Estos etoxámeros tienen un HLB (relación hidrófoba/hidrófila) de aproximadamente 8-15 y dan buena emulsificación O/W mientras que etoxámeros con relaciones HLB por debajo de 8 contienen menos de 5 grupos de óxido de etileno y tienden a ser malos emulsionantes y malos tensioactivos.

Condensados satisfactorios adicionales de óxido de etileno y alcoholes solubles en agua son los productos de condensación de un alcohol alifático secundario que contiene 8 a 18 átomos de carbono con una configuración de cadena lineal o ramificada condensado con 5 a 30 moles de óxido de etileno. Ejemplos de tensioactivos no iónicos disponibles comercialmente del tipo antes mencionado son alcanoles secundarios C₁₁-C₁₅ condensados con 9 EO (Tergitol 15-S-9) o con 12 EO (Tergitol 15-S-12), comercializados por Union Carbide.

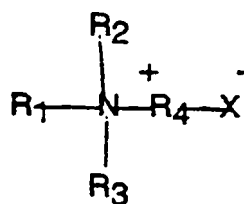
ES 2 277 834 T3

Otros tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los condensados de poli(óxido de etileno) y un mol de un alquilfenol que contiene aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo de cadena lineal o ramificada con aproximadamente 5 a 30 moles de óxido de etileno. Ejemplos específicos de etoxilatos de alquilfenoles incluyen nonilfenol condensado con aproximadamente 9,5 moles de EO por mol de nonilfenol, dinonilfenol condensado con aproximadamente 12 moles de EO por mol de dinonilfenol, dinonilfenol condensado con aproximadamente 15 moles de EO por mol de fenol y diisooctilfenol condensado con aproximadamente 15 moles de EO por mol de fenol. Tensioactivos no iónicos disponibles comercialmente de este tipo incluyen Igepal CO-630 (etoxilato de nonil fenol), comercializado por GAF Corporation.

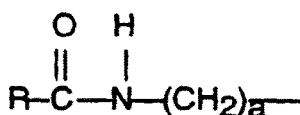
También se pueden emplear como ingrediente tensioactivo no iónico en el champú descrito condensados de 2 a 30 moles de óxido de etileno con mono- y triésteres de un ácido alcanoico C₁₀-C₂₀ y sorbitán, que tienen un HLB de 8 a 15. Estos tensioactivos son bien conocidos y están disponibles de Imperial Chemical Industries (ICI) bajo el nombre comercial de Tween. Tensioactivos adecuados incluyen monolaurato de sorbitán y polioxietileno (4), monoestearato de sorbitán y polioxietileno (4), trioleato de sorbitán y polioxietileno (20) y triestearato de sorbitán y polioxietileno (20).

Los ácidos grasos insaturados preferidos de cadena larga de la presente invención, como ácido graso de taloil, tienen aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, más preferiblemente aproximadamente 10 a aproximadamente 20 átomos de carbono. Una mezcla preferida de ácidos grasos insaturados es un ácido graso refinado de taloil. Un ácido graso típico de taloil contiene una mezcla de ácidos grasos C₁₆-C₁₈ monoinsaturados, un ácido graso C₁₆-C₁₈ insaturado diénico, un ácido graso C₁₆-C₁₈ insaturado triénico y un ácido graso C₁₆-C₁₈ saturado. Otros ácidos grasos insaturados que se pueden utilizar en las composiciones de la presente invención son ácidos grasos insaturados de aceites vegetales, incluidos ácidos grasos de aceite de soja, cacahuete, maíz, algodón y linaza y ácido oleico refinado, y ácidos grasos que consisten predominantemente en ácidos grasos C₁₈ (valor medio) insaturados y mezclas de los mismos.

Los tensioactivos híbridos que se usan en las composiciones de la presente invención son betaínas solubles en agua que tienen la fórmula general

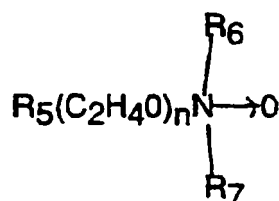


en la que X⁻ se selecciona del grupo que consiste en COO⁻ y SO₃⁻, R₁ es un grupo alquilo que tiene 10 a aproximadamente 20 átomos de carbono, preferiblemente 12 a 16 átomos de carbono, o el radical amido



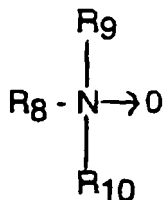
en el que R es un grupo alquilo que tiene aproximadamente 9 a 19 átomos de carbono y a es un número entero de 1 a 4, cada uno de R₂ y R₃ es un grupo alquilo que tiene 1 a 3 átomos de carbono, R₄ es un grupo alquileo o hidroxialquileo que tiene 1 a 4 átomos de carbono y, opcionalmente, un grupo hidroxilo. Alquildimetilbetaínas típicas incluyen decildimetilbetaína o acetato de 2-(N-decil-N,N-dimetilamonio), cocodimetilbetaína o acetato de 2-(N-coco-N,N-dimetilamonio), miristildimetilbetaína, palmitildimetilbetaína, laurildimetilbetaína, cetildimetilbetaína, estearildimetilbetaína, etc. Igualmente, las amidobetaínas incluyen cocoamidoetilbetaína, cocoamidopropilbetaína, etc. Una betaína preferida es (cocoamido C₈-C₁₈)propildimetilbetaína. Dos tensioactivos preferidos del tipo de betaína son Rewoteric AMB 13 y betaína Golmschmidt L7.

Los óxidos de aminas usados en las composiciones de la presente invención son tensioactivos no iónicos semipolares que comprenden compuestos y mezclas de compuestos que tienen la fórmula

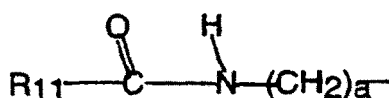


ES 2 277 834 T3

en la que R_5 es un radical alquilo, 2-hidroxialquilo, 3-hidroxialquilo o 3-alcoxi-2-hidroxipropilo en los que los grupos alquilo y alcoxi contienen, respectivamente, 8 a 18 átomos de carbono, cada uno de R_6 y R_7 es metilo, etilo, propilo, isopropilo, 2-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo o 3-hidroxipropilo y n es 0 a 10. Particularmente preferidos son óxidos de aminas de fórmula



en la que R_8 es un grupo alquilo $C_{12}-C_{16}$ o un radical amido



en el que R_{11} es un grupo alquilo que tiene aproximadamente 9 a 19 átomos de carbono y a es un número entero de 1 a 4, y R_9 y R_{10} son metilo o etilo.

Los condensados de óxido de etileno, amidas y óxidos de aminas antes mencionados se describen más detalladamente en la patente de los Estados Unidos número 4.316.824.

La clase principal de compuestos que proporcionan cotensioactivos muy adecuados para las composiciones de limpieza de la presente invención en intervalos de temperatura que se extienden de 5 a 43°C son, por ejemplo, polietilenglicoles solubles en agua que tienen un peso molecular de 150 a 1.000, polipropilenglicoles de fórmula $HO(CH_2CHCH_2)_nH$ en la que n es un número de 2 a 18, mezclas de polietilenglicol y polipropilenglicol (Synalox) y mono- y dialquil C_1-C_6 éteres y ésteres de etilenglicol y propilenglicol que tienen las fórmulas estructurales $R(X)_nOH$, $R_1(X)_nOH$, $R(X)_nOR$, $R_1(X)_nOR_1$ y $R_1(X)_nOR$ en las que R es un grupo alquilo C_1-C_6 , R_1 es un grupo acilo C_2-C_4 , X es (OCH_2CH_2) u $[OCH_2(CH_3)CH]$ y n es un número de 1 a 4, dietilenglicol, trietilenglicol, lactato de alquilo en el que el grupo alquilo tiene 1 a 6 átomos de carbono, 1-metoxi-2-propanol, 1-metoxi-3-propanol y 1-metoxi-2, 3 ó 4-butanol.

Miembros representativos de polipropilenglicoles incluyen dipropilenglicol y polipropilenglicol que tienen un peso molecular de 150 a 1.000, por ejemplo, polipropilenglicol 400. Otros éteres de glicoles satisfactorios son monobutil éter de etilenglicol (butilcellosolve), monobutil éter de dietilenglicol (butilcarbitol), monobutil éter de trietilenglicol, monobutil éter de mono-, di- o tripropilenglicol, monobutil éter de tetraetilenglicol, monometil éter de mono-, di- o tripropilenglicol, monometil éter de propilenglicol, monohexil éter de etilenglicol, monohexil éter de dietilenglicol, terc-butil éter de propilenglicol, monoetil éter de etilenglicol, monometil éter de etilenglicol, monopropil éter de etilenglicol, monopentil éter de etilenglicol, monometil éter de dietilenglicol, monoetil éter de dietilenglicol, monopropil éter de dietilenglicol, monopentil éter de dietilenglicol, monometil éter de trietilenglicol, monoetil éter de trietilenglicol, monopropil éter de trietilenglicol, monopentil éter de trietilenglicol, monohexil éter de trietilenglicol, monoetil éter de mono-, di- o tripropilenglicol, monopropil éter de dipropilenglicol, monopentil éter de mono-, di- o tripropilenglicol, monohexil éter de mono-, di- o tripropilenglicol, monometil éter de mono-, di- o tributilenglicol, monoetil éter de mono-, di- o tributilenglicol, monopropil éter de mono-, di- o tributilenglicol, monobutil éter de mono-, di- o tributilenglicol, monopentil éter de mono-, di- o tributilenglicol, monohexil éter de mono-, di- o tributilenglicol, monoacetato de etilenglicol y propionato de dipropilenglicol.

El compuesto anfifílico de peso molecular bajo de las composiciones de la presente invención es una molécula compuesta de por lo menos dos partes y capaz de unirse a un disolvente polar y a un disolvente no polar. Al incrementarse el peso molecular del compuesto anfifílico de peso molecular bajo se incrementa su capacidad de acoplarse con agua/aceite, lo cual significa que se necesita menos compuesto anfifílico de peso molecular bajo para acoplarse a un disolvente polar, a un disolvente no polar o a un disolvente ligeramente polar. Por lo menos una parte es esencialmente hidrófoba, con parámetros Hansen de solubilidad por unión a hidrógeno menores que 5 (MPa)^{0.5}. Por lo menos una parte es esencialmente soluble en agua, con parámetros Hansen de solubilidad por unión parcial a hidrógeno iguales o mayores que 10 (MPa)^{0.5}.

Para identificar las partes hidrófilas e hidrófobas, la molécula anfifílica de peso molecular bajo puede ser cortada de acuerdo con las siguientes reglas: las partes hidrófobas no deben contener átomos de nitrógeno ni oxígeno y las partes hidrófilas contienen en general los heteroátomos, incluidos los átomos de carbono unidos directamente a un átomo de oxígeno o nitrógeno.

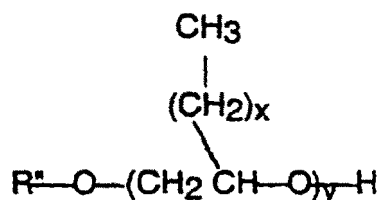
ES 2 277 834 T3

Grupo	Peso molecular	d	p	H
-CH ₂ -OH	31	15,5	16,1	25,4
-CH ₂ -NH ₂	30	13,8	9,3	16,7
-CO-NH ₂	44	13	14,1	13,4
-CH ₂ -NH-CO-NH ₂	73	13,7	11,4	13,6
-CH ₂ -EO-OH	75	14,9	3,1	17,5
-CH ₂ -EO ₂ -OH	119	14,8	2,6	14,8
-CH ₂ -EO ₃ -OH	163	14,7	2,1	13,3
-CH ₂ -EO ₄ -OH	207	14,7	1,9	12,4
-COO-CH ₃	59	13,7	8,3	8
-CO-CH ₃	43	16,5	17,9	6,8
-C ₃ H ₇	43	13,7	0	0
-C ₄ H ₉	57	14,1	0	0
-C ₁₀ H ₂₁	141	15,8	0	0

Esta tabla muestra los parámetros de solubilidad de diferentes grupos. La primera serie se puede usar como parte hidrófila de una molécula anfifílica porque el parámetro de solubilidad por unión a hidrógeno es siempre mayor que 10. El último grupo se puede usar como parte hidrófoba de una molécula anfifílica porque sus parámetros de solubilidad por unión polar y a hidrógeno son menores que 1. El grupo del centro (ésteres y cetona) no se puede usar como contribución significativa a una molécula anfifílica. Es digno de mención que los anilatos pueden contener funciones cetona o éster pero estas funciones no contribuyen directamente al comportamiento anfifílico. "d" es el parámetro Hansen de solubilidad por dispersión medido a temperatura ambiente, "p" es el parámetro Hansen de solubilidad polar medido a temperatura ambiente y "H" es el parámetro Hansen de solubilidad por unión a hidrógeno medido a temperatura ambiente. En particular, los compuestos anfifílicos preferidos de peso molecular bajo, que están presentes a una concentración de aproximadamente 5 a aproximadamente 60% en peso, más preferiblemente de aproximadamente 15 a aproximadamente 40% en peso, se seleccionan del grupo que consiste esencialmente en derivados de polioxietileno que tienen la fórmula



en la que x y/o y son 1 a 6, más preferiblemente 1 a 6, polioles que tienen 4 a 8 átomos de carbono, poliaminas que tienen 5 a 7 átomos de carbono, poliamidas que tienen 5 a 7 átomos de carbono, alcoholes que tienen 2 a 4 átomos de carbono y alquil éteres de alquilenglicoles que tienen la fórmula



en la que Rⁿ es un grupo alquileo que tiene aproximadamente 1 a aproximadamente 8 átomos de carbono, x es 0 a 2 e y es aproximadamente 1 a aproximadamente 5. El peso molecular del compuesto anfifílico de peso molecular bajo es aproximadamente 76 a aproximadamente 300, más preferiblemente aproximadamente 100 a aproximadamente 250. Compuestos anfifílicos de peso molecular bajo especialmente preferidos son n-butil éter de propilenglicol, n-butil éter de tripropilenglicol, terc-butil éter de propilenglicol, metil éter de propilenglicol, monobutil éter de dietilenglicol, monohexil éter de trietilenglicol, monohexil éter de tetraetilenglicol y mezclas de los mismos, como n-butil éter de propilenglicol y metil éter de propilenglicol en una proporción de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1,5:1.

Las composiciones de la presente invención contienen por lo menos un agente solubilizante que puede ser xilenosulfonato sódico, cumenosulfonato sódico o un mono- o dihidroxialcohol C₂-C₃, como etanol, isopropanol, propilenglicol y mezclas de los mismos. Los agentes solubilizantes se incluyen para controlar propiedades de turbiedad

ES 2 277 834 T3

a temperaturas bajas. Opcionalmente, en las composiciones de la presente invención se puede emplear urea como agente solubilizante suplementario a una concentración de 0 a aproximadamente 10% en peso, más preferiblemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 8% en peso.

- 5 Las composiciones de la presente invención pueden contener una (alquil C₁₂-C₁₄)dialcanolamida, como laurildietanolamida o cocodietanolamida.

El agua está presente a una concentración de 40 a 90% en peso.

- 10 Además de los constituyentes esenciales y opcionales antes mencionados del detergente líquido de poca potencia, también se pueden emplear adyuvantes normales y convencionales, siempre que no afecten negativamente a las propiedades del detergente. Así, se pueden usar diversos agentes colorantes y perfumes, absorbentes de radiaciones ultravioletas (como Uvinuls, que son productos de GAF Corporation), agentes secuestrantes (como tetraacetatos de etilendiamina), sulfato magnésico heptahidrato, modificadores del pH, etc. Normalmente la proporción de estos
15 materiales adyuvantes no excederá en total del 15% en peso de la composición detergente y los porcentajes de la mayoría de estos componentes individuales será como máximo 5% en peso y preferiblemente menor que 2% en peso. En la formulación se puede incluir formiato sódico o formalina como conservante, a una concentración de 0,1 a 4,0% en peso. Se puede usar bisulfito sódico como estabilizador del color, a una concentración de 0,01 a 0,2% en peso.

- 20 Los detergentes líquidos de poca potencia de la presente invención, como líquidos para lavavajillas, se preparan fácilmente mediante métodos simples de mezclado a partir de componentes fácilmente disponibles que, cuando se almacenan, no afectan negativamente a la composición completa. El agente solubilizante, como etanol, cloruro sódico, xilenosulfonato sódico y/o cumenosulfonato sódico, se usa para ayudar a solubilizar los tensioactivos. La viscosidad de
25 la composición detergente líquida de poca potencia será deseablemente menor que 100 centipoises (cp) a temperatura ambiente aunque puede ser hasta 4.000 centipoises, medida con un viscosímetro Brookfield a 25°C usando un eje número 21 girando a 20 rpm, con un pequeño adaptador de muestras.

- 30 El siguiente ejemplo ilustra composiciones líquidas de limpieza de la invención descrita. Salvo que se especifique lo contrario, todos los porcentajes son en peso. Las composiciones ejemplificadas son sólo ilustrativas y no limitan el alcance de la invención. Salvo que se especifique lo contrario, las proporciones indicadas en el ejemplo y en la memoria son en peso.

- 35 Se preparó la composición del ejemplo 1 mezclando a 25°C por agitación simple todos los ingredientes de cada formulación, excepto el isopentano, hasta formar una solución homogénea. Después se enfrió en baños distintos de hielo 90% en peso de la formulación mezclada y 10% en peso de isopentano y se añadieron juntos a un vaso enfriado y se agitó a una temperatura de 4 a 7°C durante aproximadamente un minuto hasta obtener las soluciones uniformes representadas en las formulaciones indicadas en el ejemplo 1. Las formulaciones indicadas en el ejemplo 1 representan las formulaciones mezcladas finales en porcentaje en peso que contienen el isopentano. Las formulaciones
40 mezcladas enfriadas del ejemplo 1 se añadieron a la cámara abierta de un cargador de laboratorio de Gaum Inc. La parte superior del cargador se atornilló manualmente y se colocó el tubo de llenado en la válvula de un envase Exxel (dispositivo de acuerdo con la patente de los Estados Unidos número 4.964.540) o de un recipiente/monobloque CCL. Un pistón accionado por aire comprimido fuerza al líquido al interior de la cámara del cargador del envase Exxel o del recipiente/monobloque CCL. Cuando se ha llenado, se separa del tubo de llenado el envase Exxel (o el recipiente/
45 monobloque CCL). El conjunto de la válvula Exxel mantiene al líquido en el envase (o bulbo) hasta aplicar y oprimir un actuador.

- 50 El recipiente/monobloque CCL es una bolsa estratificada de ABS. La bolsa se suelda a una válvula de aerosol de 2,54 cm. La bolsa estratificada y la válvula se insertan en un bote de aluminio. Se inyecta aire o nitrógeno a presión a la válvula de aerosol y después se dobla. El aire o nitrógeno a presión rodea a la bolsa llena de producto. Cuando se oprime el actuador, el aire ejerce presión sobre la bolsa proporcionando la fuerza requerida para expulsar el producto. Todo el aire permanece en el bote y no se expulsa a la atmósfera.

- 55 Después de cada operación de llenado, el cargador Gaum se desmonta, se limpia, se lava con agua corriente fría, se seca y se vuelve a montar. Se baja el pistón hasta su posición inferior con vacío. La cámara abierta está entonces lista para recibir mezcla de producto/isopentano para otra operación de llenado.

60

65

ES 2 277 834 T3

Ejemplo 1

Por el procedimiento antes definido se prepararon las siguientes composiciones líquidas de limpieza que forman espuma después de ser aplicadas.

5

10

15

20

25

30

	A	B	C	D
NaLAS	2,7		24,04	5,54
MgLAS	8,12			5,54
NH ₄ AEOS 1,3EO	10,66		8	17,19
Na AEOS 1,3EO		13,23		
Betaina CAP		3,97		
Óxido de amina CAP	5,7			
APG 625	9	3,97	1,50	11,07
LEMMA		2,65	2,22	1,98
Neodol 1-9		13,23		
Fragancia	0,36	0,34	0,40	0,40
Sales y solubilizador	3,5	1,21	2,55	1,28
Isopentano	10	10	10	10
Agua	Resto	Resto	Resto	Resto

35

40

45

50

55

60

65

Los bulbos PET llenos con las formulaciones del ejemplo 1 se mantuvieron en el laboratorio a temperatura ambiente. Después de 24 horas, los envases Exxel rellenos se usaron en ensayos de rociado y formación posterior de espuma. Se aplicó un actuador y, como superficie de ensayo, se usó un plato limpio. Se roció el producto sobre la superficie del plato y se observó si el líquido rociado desarrolló una espuma (formación posterior de espuma) en 10 segundos y si la espuma alcanzó una altura mínima de 0,5 cm. Los experimentos indicaron que productos con una viscosidad mayor que 400 cp no podían ser rociados del envase Exxel. Los productos con viscosidad alta sólo podían salir a través de la válvula en forma de gel. Las viscosidades se midieron a 25°C usando un viscosímetro programable Brookfield DV2+ con un pequeño adaptador de muestras.

ES 2 277 834 T3

REIVINDICACIONES

1. Una composición líquida de limpieza que forma espuma después de ser aplicada y que comprende (en peso):

5

(a) 8 a 39% de por lo menos un tensioactivo del tipo de sulfonatos, seleccionado del grupo que consiste en sales sódicas o magnésicas de un (alquil C₈-C₁₈ lineal)bencenosulfonato y sales sódicas o magnésicas de un (parafin C₈-C₁₈)sulfonato y mezclas de las mismas,

10

(b) 2 a 24% de por lo menos un sulfato de alquil éter etoxilado seleccionado del grupo que consiste en sulfato sódico de alquil C₈-C₁₈ éter etoxilado y sulfato amónico de alquil C₈-C₁₈ éter etoxilado y mezclas de los mismos,

15

(c) 0 a 10% de un tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en betaínas y óxidos de aminas y mezclas de los mismos,

(d) 1 a 16% de un alquilpoliglucósido,

(e) 0 a 4% de una mono- o dialcanolamida,

20

(f) 0 a 20% de un tensioactivo no iónico etoxilado,

(g) 0 a 0,6% de una fragancia,

25

(h) 7 a 14% de isopentano, e

(i) 0 a 80% de agua.

30

35

40

45

50

55

60

65