(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 271 419**

(51) Int. Cl.:
C11D 17/00 (2006.01)
C11D 7/50 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03011049 .8**
(86) Fecha de presentación : **20.05.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1365013**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2003**

(54) Título: **Composición detergente líquida.**

(30) Prioridad: **22.05.2002 JP 2002-147467**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

(73) Titular/es: **KAO CORPORATION**
14-10, Nihonbashi, Kayaba-cho 1-chome
Chuo-ku, Tokyo, JP

(72) Inventor/es: **Inoue, Takumi;**
Tsukuda, Kazunori y
Uno, Mitsuru

(74) Agente: **Arias Sanz, Juan**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Composición detergente líquida.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un detergente para superficies duras tales como baños, instalaciones de cocina, suelos y servicios, y particularmente a una composición detergente líquida que tiene una detergencia excelente realizada sobre manchas de aceite desnaturalizadas por calor, luz u oxidación, suciedad de espuma en baños o suciedad compleja producida sobre otras superficies duras y similares.

Técnica anterior

Generalmente, los detergentes se usan para eliminar diferentes suciedades que corresponden a superficies duras tales como baños, cocinas y suelos y por tanto se usan aquellos que tienen composiciones adecuadas para cada una de estas superficies duras. Por ejemplo, como detergentes para instalaciones de cocina, se usan aquellos que contienen tensioactivos, disolventes, agentes alcalinos y similares con el fin de eliminar la suciedad de aceite desnaturalizada mediante la acción de calor, luz solar, oxígeno en la atmósfera y similares. Además, como detergentes para baños, se usan detergentes que contienen tensioactivos, disolventes, agentes secuestrantes de iones metálicos y similares para eliminar suciedades tales como sebo, jabones metálicos, particularmente, sales de calcio de ácidos grasos. Se han desarrollado muchas tecnologías hasta el momento.

También se ha sabido que se obtiene una detergencia excelente combinando un compuesto de tipo poliol que tiene una cadena de alquilo o alquileno en estos detergentes. Como el compuesto poliol, se conocen compuestos de tipo alquil gliceril éter, compuestos de tipo sacárido tales como alquilglucósidos y compuestos de tipo éster de ácido graso de (poli)glicerol. Por ejemplo, con respecto al compuesto de tipo alquil gliceril éter, en la publicación del documento JP-A número 7-3289 se describe un detergente líquido que usa un monoalquil monogliceril éter que tiene 5 o menos átomos de carbono en el grupo alquilo. En la publicación nacional de solicitud de patente japonesa (abierta a consulta por el público) número 7-500861 se describe que está contenido un gliceril éter de un grupo alquilo que tiene de 12 a 18 átomos de carbono en el que el 50% en moles o más del éter de glicerol es diisómeros y pueden contenerse compuestos tales como hidrocarburos de alto peso molecular tales como una parafina, ésteres de ácido graso, ésteres de ácido graso de alcoholes monohídricos y cetonas alifáticas de C_{18} a C_{40} como agentes resistentes a la espuma no tensioactivos aunque estos compuestos son componentes opcionales. Los detergentes líquidos que muestran detergencia más excelente usando una mezcla que consiste en una combinación de monoalquil monogliceril éteres que tienen de 1 a 11 átomos de carbono en el grupo alquilo y se diferencian en el número de átomos de carbono, o una combinación de alquilos isómeros entre esos éteres se describen en la publicación del documento JP-A número 11-189796. En la publicación del documento JP-A número 11-256200, hay descripciones referentes a una composición detergente líquida que contiene un derivado de éter de monoglicerol que tiene cualquiera de un grupo alquilo que tiene de 1 a 12 átomos de carbono, un grupo alquenilo, un grupo bencilo o un grupo fenilo, un hidrocarburo de tipo terpeno, un tensioactivo y un adyuvante. En cuanto a otras composiciones detergentes líquidas que contienen un derivado de gliceril éter, hay descripciones que se refieren a una composición detergente líquida que se fórmula con un monoalquil monogliceril éter que tiene un grupo alquilo ramificado con metilo y muestra detergencia excelente realizada sobre manchas de aceite y suciedad de sebo en el documento JP-A número 57-133200, y que se refiere a un detergente que contiene un monoalquil (mono, di o tri)gliceril éter que tiene de 8 a 16 átomos de carbono en la publicación del documento USP 4.430.237. Además, ejemplos de detergentes que contienen un compuesto poliol representado por la fórmula que contiene un derivado de éter de glicerol pueden incluir los detergentes descritos en cada publicación de los documentos US-A 3.427.248, JP-A número 64-67235 y JP-W número 5-502687.

Como detergentes que contienen un compuesto de tipo alquilglucósido, detergentes líquidos que contienen un tensioactivo de tipo alquilglucósido, un hidrocarburo de tipo monoterpeno o sesquiterpeno y otros componentes se describen en cada publicación de los documentos JP-A número 2-182793, 2-32197 y 3-269097.

Entretanto, como tecnologías que se refieren a un detergente líquido que usa un disolvente orgánico hidrófobo, pueden facilitarse como ejemplo las descritas en la solicitud del documento JP-A número 2-29498 además de los detergentes líquidos mencionados anteriormente preparados con un hidrocarburo de tipo terpeno. Una composición detergente líquida que contiene del 0,01 al 1,0% en peso de tensioactivo aniónico, del 0,01 al 1,0% en peso de disolvente de hidrocarburo de tipo terpeno o sesquiterpeno y del 0,001 al 0,1% en peso de metal divalente soluble en agua se describe en esta publicación. Debe observarse que los hidrocarburos tales como parafina se preparan como agente resistente a la espuma y se describe en la publicación del documento mencionado anteriormente JP-W número 7-500861 que esos hidrocarburos pueden prepararse como componentes opcionales.

Sin embargo, una parte de los compuestos de poliol actuales es una que muestra detergencia excelente realizada sobre manchas de aceite desnaturalizadas y similares, pero son sumamente solubles en agua y por tanto, sólo se obtiene un efecto insuficiente en el caso de detergentes que tienen un gran contenido en agua. Aunque también hay una idea de que se aumente la concentración de un disolvente, no solo surge un problema económico, sino que también permanece una sensación pegajosa, que requiere limpiar con agua para terminar.

Por otra parte, los detergentes líquidos actuales que usan un disolvente orgánico hidrófobo se estabilizan incorporando el disolvente orgánico hidrófobo en la micela de un tensioactivo, concretamente, formando una emulsión o/w (aceite/agua) para obtener un líquido uniforme y estable y por tanto no puede obtenerse una detergencia satisfactoria. Se considera que esto es así debido a que el tensioactivo rodea al disolvente orgánico hidrófobo estando el grupo lipófilo colocado dentro y estando el grupo hidrófilo colocado fuera, confinando así al disolvente orgánico hidrófobo. Por tanto, uno que se pone en contacto con la suciedad cuando se limpia es el disolvente confinado en la micela del tensioactivo. Por ello, el efecto que tiene originalmente el disolvente puede mostrarse de manera insuficiente.

En vista de esto, hay una idea de que la cantidad de un disolvente insoluble en agua que debe prepararse se aumenta para hacer una emulsión w/o. Por ejemplo, ya se conoce un detergente líquido que contiene aceite de naranja como su componente principal. Sin embargo, cuando se aumenta la cantidad del disolvente orgánico hidrófobo, esto no es deseable no solo en cuanto a un problema económico, sino también desde el punto de vista de la seguridad en usos generalmente domésticos en el caso de usar un disolvente orgánico hidrófobo inflamable tal como disolventes de hidrocarburo. Sin embargo, si se usa un disolvente orgánico hidrófobo que tiene una baja volatilidad, no solo el disolvente es una causa de sensación de pegajosidad tras su uso, sino que también es difícil limpiar el disolvente debido a que no puede limpiarse con agua.

En la publicación del documento JP-A número 6-306400 se describe que se usa como detergente una composición cercana a tres puntos críticos constituida por (1) un disolvente anfipático tal como monohexil éter de trietilenglicol, (2) un disolvente no polar o disolvente menos polar tal como un hidrocarburo y (3) un disolvente polar tal como agua. Sin embargo, un sistema que contiene una gran cantidad de un compuesto tal como monohexil éter de trietilenglicol y butil éter de dietilenglicol usado para el ejemplo de la técnica en la publicación es sólo uno no puede mostrar detergencia suficiente.

Además, en la publicación del documento JP-A número 2002-20791, se describe un detergente líquido que forma una fase bicontinua. Sin embargo, la polaridad de un componente hidrófobo que debe usarse es alta y por tanto sólo puede obtenerse detergencia insuficiente.

Descripción de la invención

Es un objeto de la presente invención lograr una composición detergente líquida que contiene un disolvente orgánico hidrófobo, siendo la composición estable a pesar de un gran contenido en agua sin afectar a la seguridad y que tiene detergencia excelente.

La presente invención se refiere a una composición detergente líquida que comprende (a) un compuesto representado por la siguiente fórmula (1) (a continuación en el presente documento, denominado componente (a)), (b) un disolvente orgánico hidrófobo que es líquido a 20ºC (a continuación en el presente documento, denominado componente (b)) y (c) agua (a continuación en el presente documento, denominado componente (c)), en la que (b)/(c) = de 0,05/9,95 a 4/6 (razón en masa) y (b) + (c) = de 50 a 99% en masa.

$$R - T - [S]_m \qquad (1)$$

en el que R representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 3 a 11 átomos de carbono, T representa un grupo seleccionado de -O-, -COO-, -OCO-, $-\overset{|}{C}O\overset{|}{N}-$ y $-\overset{|}{N}-$, en el que m es 1 cuando T es -O-, -COO- o -OCO- y m es 2 cuando T es $-\overset{|}{C}O\overset{|}{N}-$ o $-\overset{|}{N}-$ y S representa un grupo que tiene de 4 a 30 átomos de carbono en total y de 1 a 10 grupos hidroxilo, siempre que m sea 2 cuando S tenga un grupo hidroxilo y cuando S tiene dos grupos hidroxilo, al menos uno de los grupos es un grupo hidroxilo conectado a un grupo oxietileno o a un grupo polioxietileno (número promedio de moles de adición: 5 o inferior y por encima de 1).

Realizaciones de la invención

Componente (a)

La composición detergente líquida de la presente invención contiene un compuesto representado por la siguiente fórmula (1) como el componente (a).

$$R - T - [S]_m \qquad (1)$$

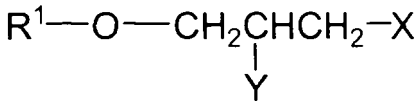
en el que R representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 3 a 11, preferiblemente de 3 a 8 y más preferiblemente de 4 a 8 átomos de carbono, T representa un grupo seleccionado de -O-, -COO-, -OCO-, $-\overset{|}{C}O\overset{|}{N}-$ y $-\overset{|}{N}-$, en el que

m es 1 cuando T es -O-, -COO-, o -OCO- y m es 2 cuando T es $-\overset{|}{\underset{|}{CON}}-$, o – N – y S representa un grupo que tiene de 4 a 30 átomos de carbono en total y de 1 a 10 grupos hidroxilo, siempre que m sea 2 cuando S tenga un grupo hidroxilo y cuando S tiene dos grupos hidroxilo, al menos uno de los grupos es un grupo hidroxilo conectado a un grupo oxietileno o a un grupo polioxietileno (número promedio de moles de adición: 5 o inferior y por encima de 1).

El componente (a) es preferiblemente un compuesto que tiene al menos uno de (i) un átomo de carbono secundario conectado a un átomo de oxígeno en T, (ii) un átomo de carbono terciario y (iii) un átomo de carbono cuaternario.

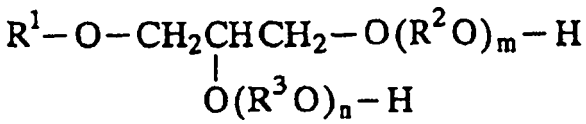
El compuesto representado por la fórmula (1) tiene una naturaleza tal que tiende a orientarse hacia la interfase entre el disolvente orgánico hidrófobo como el componente (b) y el agua como el componente (c) en la presente invención. Se considera que el componente (a) difiere de los tensioactivos generales en el punto en que ya que el componente (a) tiene varios grupos hidroxilo y también un grupo alquilo o alquenilo que tiene un número especificado. R tiene preferentemente al menos uno de (i) un átomo de carbono secundario conectado a un átomo de oxígeno en T, (ii) un átomo de carbono terciario y (iii) un átomo de carbono cuaternario.

Ejemplos específicos del compuesto representado por la fórmula (1) pueden incluir compuestos representados por las siguientes fórmulas de (2) a (5).



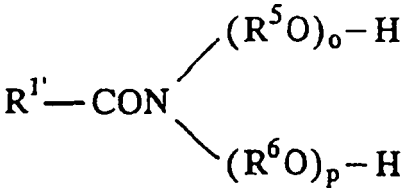
(2)

en el que R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 3 a 11 átomos de carbono, X e Y representan independientemente un grupo hidroxilo o $-O-CH_2CH(V)CH_2-W$, excluyendo el caso en el que X e Y son ambos grupos hidroxilo, en el que V y W representan independientemente un grupo hidroxilo o $-O-CH_2CH(V)CH_2-W$. El grupo $-CH_2CH(Y)CH_2(X)$ de fórmula (2) tiene hasta 10 grupos hidroxilo y de 4 a 30 átomos de carbono.



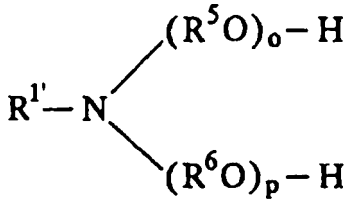
(3)

en el que R^1 es el mismo que anteriormente, R^2 y R^3 representan un grupo etileno y/o un grupo propileno, m y n indican independientemente un número del 0 al 10 y preferiblemente del 0 al 7, excluyendo el caso en el que ambos son 0 y es más preferible que la suma de m y n sea de 1 a 3.



(4)

en el que $R^{1'}$ representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 3 a 10 átomos de carbono, preferiblemente de 3 a 7 átomos de carbono, R^5 y R^6 representan independientemente un grupo alquilo o hidroxialquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono y o y p indican independientemente un número del 1 al 10.



(5)

en el que $R^{1'}$, R^5, R^6, o y p tienen los mismos significados que anteriormente.

El compuesto representado por la fórmula (2) puede producirse haciendo reaccionar un compuesto de alcohol representado por R^1OH con un compuesto epoxilo tal como epihalohidrina o glicidol usando un catalizador de ácido de Lewis tal como BF_3. En esta reacción, se usa preferiblemente un catalizador de aluminio representado por la fórmula (6) descrito en la publicación de solicitud de patente internacional número 98/50389 desde el punto de vista económico y con el fin de obtener un efecto detergente deseable.

$$Al(OSO_2 - R^7)_q(OR^8)_r(OR^9)_s \quad (6)$$

en el que R^7 representa un grupo hidrocarbonado que puede tener un sustituyente, R^8 y R^9, que pueden ser los mismos o diferentes, representan independientemente un grupo hidrocarbonado que puede tener un sustituyente, q indica un número del 1 al 3 y r y s indican independientemente un número del 0 al 2 en el que q + r + s = 3.

En el presente documento, R^7 es preferiblemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 5 átomos de carbono (preferiblemente un grupo metilo) o un grupo arilo que puede tener un grupo hidroxilo o un grupo alquilo que tiene de 1 a 5 átomos de carbono (preferiblemente un grupo 4-tolilo o un grupo 4-hidroxifenilo). Además, R^8 y R^9 son preferiblemente de manera independiente un grupo alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono (por ejemplo, un grupo isopropilo o un grupo octilo) o un grupo fenilo.

En el caso de producir usando el catalizador anterior, el compuesto epoxilo se usa preferiblemente en una cantidad de 1,5 a 5 equivalentes molares en exceso con respecto a R^1OH con el fin de obtener el compuesto representado por la fórmula (2) en un alto rendimiento. Un compuesto representado por la fórmula (2) en el que tanto X como Y son grupos hidroxilo (a continuación en el presente documento, denominado componente (a')) también se incluye. En la presente invención, es preferible que la razón del componente (a') con respecto al componente (a) sea del 0,1 al 30% en masa, preferiblemente del 0,1 al 20% en masa, más preferiblemente del 0,1 al 10% en masa y de manera particularmente preferible del 0,1 al 5% en masa para obtener el efecto de la presente invención. Se lleva a cabo una operación tal como la destilación para lograr el contenido del componente (a') como este.

El compuesto representado por la fórmula (3) puede producirse añadiendo óxido de etileno y/o óxido de propileno a un compuesto R^1-O-$CH_2CH(OH)CH_2$-OH que puede producirse de la misma manera que en el caso del compuesto representado por la fórmula (2) (siempre que la razón molar de R^1OH con respecto al compuesto epoxilo sea de 0,8 a 1,5 y preferiblemente de 0,9 a 1,2) en un método normal.

En el compuesto representado por la fórmula (4), $-(R^5O)_o$-H y $-(R^6O)_p$-H pueden ser diferentes entre sí y particularmente R^5 y R^6 son independientemente un grupo alquileno que tiene 2 ó 3 átomos de carbono y preferiblemente un grupo etileno y o y p son independientemente de 1 a 10 y preferiblemente de 1 a 3.

El compuesto representado por la fórmula (4) puede sintetizarse fácilmente, por ejemplo, realizando una reacción de deshidratación entre un ácido graso y etanolamina y añadiendo un óxido de etileno al compuesto resultante.

En el compuesto representado por la fórmula (5), $-(R^5O)_o$-H y $-(R^6O)_p$-H pueden ser diferentes entre sí y particularmente R^5 y R^6 son independientemente un grupo etilo y o y p son preferiblemente de manera independiente de 1 a 3.

El compuesto representado por la fórmula (5) puede obtenerse, por ejemplo, añadiendo un óxido de alquileno a una amina primaria que tiene un grupo alquilo de cadena larga.

En la presente invención, R^1 o $R^{1'}$ en las fórmulas (2) a (5) tiene preferiblemente al menos uno de (i) un átomo de carbono secundario conectado a un átomo de oxígeno contenido en T, (ii) un átomo de carbono terciario y (iii) un átomo de carbono cuaternario desde el punto de vista de un efecto detergente y la estabilidad de la composición. Además, entre los compuestos representados por las fórmulas (2) a (5), uno o más tipos seleccionados de los compuestos representados por la fórmula (2) y los compuestos representados por la fórmula (3) son preferibles y los compuestos representados por la fórmula (2) son los más preferibles.

Componente (b)

El disolvente orgánico hidrófobo que es líquido a 20ºC y se usa en la presente invención es un disolvente orgánico cuyo parámetro de solubilidad (a continuación en el presente documento, denominado "valor ps") encontrado mediante la siguiente fórmula que se conoce bien es de 10,0 a 21,0, preferiblemente de 14,0 a 21,0 y más preferiblemente de 14,0 a 19,0 y la solubilidad en agua a 20ºC es del 0,5% en masa o inferior. En los intervalos anteriores, puede obtenerse una detergencia excelente.

Al parámetro de solubilidad se le puede hacer referencia por ejemplo en Hoy, K. L., The Hoy Tables of Solubility Parameters, Union Carbide Corporation, Solvents and Coatings Materials Division, South Charlston, WV(1985).

δ: $(\Delta H/V)^{1/2}$

δ: parámetro de solubilidad (valor ps) $[(J/cm^3)^{1/2}]$

ΔH: calor molar de vaporización

V: volumen molar

El disolvente orgánico hidrófobo puede tener un grupo éter, grupo amida, grupo éster y similares siempre que el valor ps esté en el intervalo anterior. Ejemplos del componente (b) pueden incluir hidrocarburos, un alcohol alifático monohídrico o un éster del mismo, que tiene de 6 a 30 átomos de carbono en total, otro éster de ácido graso o una cetona alifática o similares. En la presente invención, se prefieren hidrocarburos que tienen de 8 a 20 átomos de carbono y preferiblemente de 8 a 15 átomos de carbono.

Ejemplos específicos de los hidrocarburos pueden incluir hidrocarburos de olefinas, hidrocarburos de parafina, hidrocarburos aromáticos e hidrocarburos de tipo terpeno.

Como hidrocarburos de olefina, pueden usarse compuestos de olefina de cadena lineal tales como hexeno, octeno, deceno, dodeceno y tetradeceno, compuestos de olefina ramificados tales como diisobutileno y triisobutileno y compuestos de olefina cíclicos tales como ciclohexeno y diciclopenteno.

Como el hidrocarburo de parafina, pueden usarse compuestos de parafina de cadena lineal tales como hexano, heptano, octano, nonano, decano, undecano, dodecano, tridecano, tetradecano y pentadecano, compuestos de parafina ramificados tales como isooctano, isohexano e isododecano y compuestos de parafina cíclica tales como ciclohexano.

Ejemplos del hidrocarburo aromático pueden incluir tolueno, xileno y cumeno.

Como compuesto de tipo terpeno, pueden usarse compuestos de monoterpeno que son dimeros de isopreno, compuestos de sesquiterpeno que son trimeros de isopreno y diterpenos que son tetrámeros de isopreno. Como compuesto de terpeno específico, se prefieren α-pineno, β-pineno, canfeno, limoneno, dipeneteno, terpinoleno, mirceno, β-cariofileno y cedreno. Particularmente, se prefieren limoneno, dipeneteno y terpinoleno.

En la presente invención, particularmente, se prefieren uno o más tipos seleccionados de compuestos de parafina de cadena lineal, compuestos de parafina ramificados, compuestos de monoterpeno y compuestos de sesquiterpeno. Particularmente, se prefieren uno o más tipos seleccionados de undecano, dodecano, tridecano, tetradecano, isododecano, limoneno, dipeneteno y terpinoleno en vista del efecto detergente.

Componente (c)

Como el agua que debe usarse en la presente invención, puede usarse el agua que se usa normalmente para un detergente líquido. Debe observarse que el agua sumamente dura afecta a la estabilidad. En la presente invención, se prefiere agua de intercambio iónico.

Composición detergente líquida

La presente invención es una composición detergente líquida que comprende los componentes (a), (b) y (c). Con el fin de obtener detergencia suficiente y suprimir los residuos dejados sobre la superficie tras el tratamiento en el detergente líquido de la presente invención, (b)/(c) es de 0,5/99,5 a 40/60, preferiblemente de 1/99 a 30/70 y más preferiblemente de 2/98 a 10/90 (razón en masa) y (b) + (c) es del 50 al 99% en masa, preferiblemente del 55 al 98% en masa y más preferiblemente del 70 al 98% en masa.

La concentración de cada componente es específicamente tal como sigue: el componente (a) es del 0,1 al 30% en masa y particularmente del 0,5 al 20% en masa, el componente (b) es del 0,05 al 20% en masa y particularmente del 0,5 al 15% en masa y el componente (c) es del 50 al 98,5% en masa y particularmente del 65 al 97% en masa.

Los componentes (a) y (c) se combinan de tal manera que la razón (a)/(c) del componente (a) con respecto al componente (c) es preferiblemente de 0,1/9,9 a 5/5, más preferiblemente de 0,3/9,7 a 5/5 y lo más preferiblemente de 0,5/9,5 a 3/7 (razón en masa), particularmente para estabilidad.

La composición detergente líquida de la presente invención contiene preferiblemente un tensioactivo (a continuación en el presente documento denominado componente (d)) hasta el grado en que el efecto de la presente invención no se ve alterado, con el fin de mejorar la detergencia. Ejemplos del componente (d) pueden incluir un tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico, un tensioactivo catiónico o un tensioactivo anfótero, siendo distinto del componente (a).

Ejemplos del tensioactivo aniónico incluyen un sulfonato de alquilbenceno, un sulfato de alquil éter de polioxialquileno, un sulfato de alquilo, un sulfonato de α-olefina, una sal de ácido graso α-sulfonado o una sal de éster alquílico inferior de ácido graso α-sulfonado, que tiene un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 10 a 18 átomos de carbono.

Puede usarse uno cualquiera entre los sulfonatos de alquilbenceno que están distribuyéndose en el mercado de tensioactivos detergentes como el sulfonato de alquilbenceno siempre que el número de carbonos promedio de la cadena de alquilo sea de 8 a 16. Por ejemplo, pueden usarse Neopelex F25 fabricado por Kao y Dobs102 fabricado por Shell Company y similares. Además, el sulfonato de alquilbenceno puede obtenerse industrialmente sulfonando un alquilbenceno que está distribuyéndose ampliamente como un material de partida de detergente usando un oxidante tal como ácido clorosulfónico o gas de dióxido de azufre. El número de carbonos promedio del grupo alquilo es preferiblemente de 10 a 14. Además, sulfato de éster alquílico de polioxialquileno puede obtenerse añadiendo OE a

un alcohol primario ramificado o de cadena lineal o un alcohol secundario de cadena lineal que tiene un número de carbonos promedio de 10 a 18 en una cantidad de 0,5 a 5 mol en promedio por una molécula y luego sulfatando el producto resultante usando, por ejemplo, el método descrito en el documento JP-A número 9-137188. El número de carbonos promedio del grupo alquilo es preferiblemente de 10 a 16. El sulfato de alquilo puede obtenerse sulfonatando un alcohol primario ramificado o de cadena lineal o un alcohol secundario de cadena lineal que tiene de 10 a 16 y preferiblemente de 10 a 14 átomos de carbono usando SO_3 o ácido clorosulfónico, seguido de neutralización. El sulfonato de α-olefina puede formarse sulfonatando un α-alqueno que tiene de 8 a 18 átomos de carbono usando SO_3, seguido de hidratación y neutralización y es una mezcla de un compuesto en el que está presente un grupo hidroxilo en un grupo hidrocarbonado y un compuesto en el que está presente un enlace insaturado. Además, como la sal de éster alquílico inferior de ácido graso α-sulfonado, el número de carbonos del grupo alquilo es preferiblemente de 10 a 16 y se prefiere un éster metílico o un éster etílico desde el punto de vista de un efecto detergente. Como la sal, se prefieren una sal de sodio, sal de potasio, sal de magnesio, sal de calcio, sal de alcanolamina y sal de amonio y se prefieren una sal de sodio, sal de potasio y sal de magnesio desde el punto de vista de un efecto detergente.

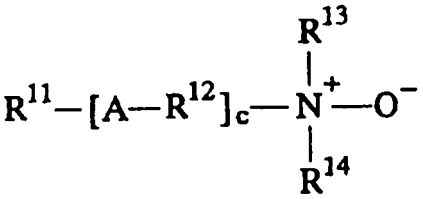
En la presente invención, se desean particularmente un sulfato de polioxietilenalquilo que tiene de 10 a 14 átomos de carbono y un número de moles de adición de óxido de etileno de 1 a 3 y sulfonato de alquilbenceno que tiene de 11 a 15 átomos de carbono desde el punto de vista de un efecto detergente.

Como el tensioactivo no iónico, se prefieren compuestos representado por la siguiente fórmula (7).

$$R^{10} - O(EO)_a(PO)_b - OH \qquad (7)$$

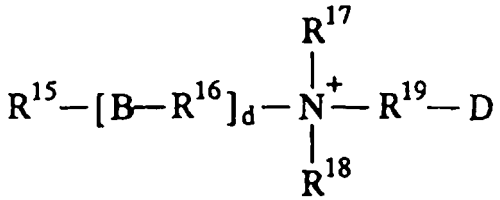
en los que R^{10} representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 10 a 18 átomos de carbono, a indica un número de moles de adición promedio y es un número desde 0 hasta 20 y b indica un número de moles de adición promedio y es un número desde 0 hasta 20, excluyendo el caso en el que tanto a como b son 0.

El tensioactivo anfótero contiene preferiblemente un compuesto seleccionado de compuestos representados por la fórmula (8) o (9) desde el punto de vista de efecto detergente.



$$R^{11}-[A-R^{12}]_c-\overset{\displaystyle R^{13}}{\underset{\displaystyle R^{14}}{\overset{|}{\underset{|}{N^{+}}}}}-O^{-} \qquad (8)$$

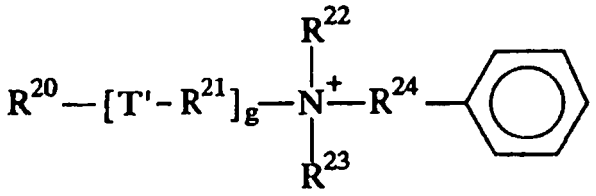
en los que R^{11} representa un grupo alquenilo o alquilo de cadena lineal que tiene de 8 a 16, preferiblemente de 10 a 16 y de manera particularmente preferible de 10 a 14 átomos de carbono, R^{13} y R^{14} representan independientemente un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono y preferiblemente un grupo metilo, un grupo etilo o un grupo hidroxietilo, R^{12} representa un grupo alquileno que tiene de 1 a 5 y preferiblemente 2 ó 3 átomos de carbono. A representa un grupo seleccionado de -COO-, -CONH-, -OCO-, -NHCO- y -O- y c indica un número de 0 ó 1.



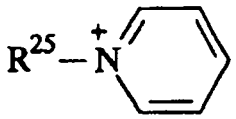
$$R^{15}-[B-R^{16}]_d-\overset{\displaystyle R^{17}}{\underset{\displaystyle R^{18}}{\overset{|}{\underset{|}{N^{+}}}}}-R^{19}-D \qquad (9)$$

en los que R^{15} representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 9 a 23, preferiblemente de 9 a 17 y de manera particularmente preferible de 9 a 15 átomos de carbono, R^{16} representa un grupo alquileno que tiene de 1 a 6 y preferiblemente 2 ó 3 átomos de carbono, B representa un grupo seleccionado de -COO-, -CONH-, -OCO-, -NHCO- y -O-, b indica un número de 0 ó 1, R^{17} y R^{18} representan independientemente un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono, R^{19} representa un grupo alquileno que tiene de 1 a 5 y preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono y puede estar sustituido con un grupo hidroxilo y D representa un grupo seleccionado de $-COO^{-}$-, $-SO_3^{-}$- y $-OSO_3^{-}$-.

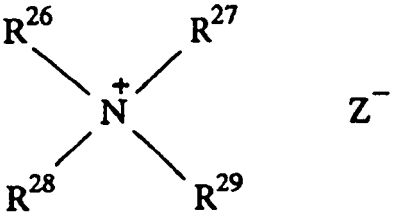
Como el tensioactivo catiónico, se prefiere usar compuestos representados por las siguientes fórmulas (10) a (12).



(10)



(11)



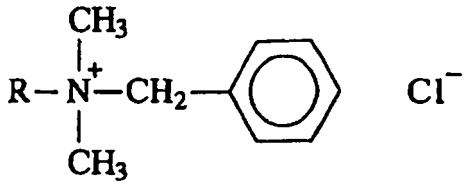
(12)

en los que R^{20} y R^{25} representan independientemente un grupo alquilo o un grupo alquenilo que tiene de 5 a 16 y preferiblemente de 6 a 14 átomos de carbono y preferiblemente un grupo alquilo, R^{22} y R^{23} representan independientemente un grupo alquilo o a grupo hidroxialquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono, T' representa -COO-, -OCO-, -CONH-, -NHCO- o un grupo representado por la siguiente fórmula:

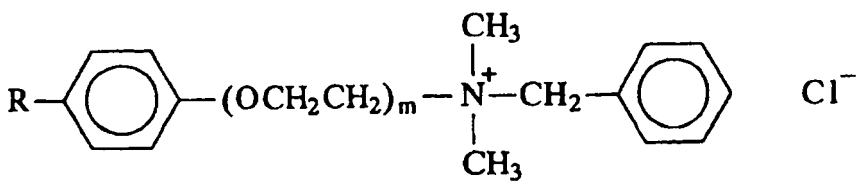


g indica un número de 0 ó 1, R^{21} representa un grupo alquileno que tiene de 1 a 6 átomos de carbono o $-(OR^{30})_e-$ en el que R^{30} representa un grupo etileno o un grupo propileno y preferiblemente un grupo etileno y e indica un número de 1 a 10 y preferiblemente de 1 a 5, R^{24} representa un grupo alquileno que tiene de 1 a 5 y preferiblemente 2 ó 3 átomos de carbono, R^{26}, R^{27}, R^{28} y R^{29} representan los siguientes grupos: dos o más (preferiblemente dos) entre ellos representan independientemente un grupo alquilo que tiene de 8 a 12 átomos de carbono y el resto de los grupos representan independientemente un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono, Z^- representa un grupo aniónico y preferiblemente un ion halógeno o un ion de ácido alquilsulfúrico que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

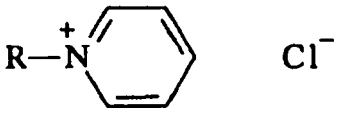
Los ejemplos más preferibles del tensioactivo catiónico en la presente invención incluyen los siguientes compuestos:



en los que R representa un grupo alquilo que tiene de 8 a 12 átomos de carbono.



en los que R representa un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 6 a 10 átomos de carbono y m indica un número de 1 a 5; y



en los que R representa un grupo alquilo que tiene de 8 a 12 átomos de carbono.

En la presente invención, los tensioactivos no iónicos representados por la fórmula (7) y los tensioactivos catiónicos representados por las fórmulas (10) o (12) son preferibles como el componente (d). Particularmente, los tensioactivos no iónicos representados por la fórmula (10) son los más preferibles desde el punto de vista de la detergencia. La composición de la presente invención contiene el componente (d) en una cantidad del 0,01 al 10% en masa y más preferiblemente del 0,05 al 7% en masa.

En la presente invención, un agente secuestrante (a continuación en el presente documento, denominado componente (e)) está contenido preferiblemente para el fin de mejorar más la detergencia. Ejemplos del agente secuestrante de ion metálico pueden incluir:

(1) compuestos de tipo ácido fosfórico tales como ácido fítico o sales de metal alcalino o sales de alcanolamina de estos compuestos;

(2) ácidos fosfónicos tales como ácido etano-1,1-difosfónico, ácido etano-1,1,2-trifosfónico y ácido etano-1-hidroxi-1,1-difosfónico y sus derivados, ácido etanohidroxi-1,1,2-trifosfónico, ácido etano-1,2-dicarboxi-1,2-difosfónico y ácido metanohidroxifosfónico o sales de metal alcalino o sales de alcanolamina de estos ácidos fosfónicos;

(3) ácidos fosfonocarboxílicos tales como ácido 2-fosfonobutano-1,2-dicarboxílico, ácido 1-fosfonobutano-2,3,4-tricarboxílico y ácido α-metilfosfonosuccínico o sales de metal alcalino o sales de alcanolamina de estos ácidos;

(4) aminoácidos tales como ácido aspártico, ácido glutámico y glicina o sales de metal alcalino o sales de alcanolamina de estos aminoácidos;

(5) ácidos aminopolicarboxílicos tales como ácido nitrilotriacético, ácido iminodiacético, ácido etilendiamintetraacético, ácido dietilentriaminpentaacético, éter de glicol-ácido diamintetraacético, ácido hidroxietiliminodiacético, ácido trietilentetraminhexaacético, ácido diencórico, alquilglicina-ácido N,N-diacético, ácido aspártico-ácido N,N-diacético, serina-ácido N,N-diacético, ácido glutámico-ácido diacético y ácido etilendiaminsuccínico o sales de estos ácidos y preferiblemente sales de metal alcalino o sales de alcanolamina de estos ácidos;

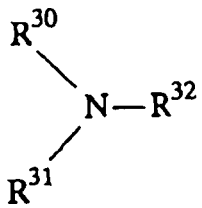
(6) ácidos orgánicos tales como ácido diglicólico, ácido oxidisuccínico, ácido carboximetiloxisuccínico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido tartárico, ácido oxálico, ácido málico, ácido oxidisuccínico, ácido glucónico, ácido carboximetilsuccínico y ácido carboximetiltartárico o sales de metal alcalino o sales de alcanolamina de estos ácidos;

(7) sales de metal alcalino o sales de alcanolamina de ácido aluminosilícico representado por zeolita A; y

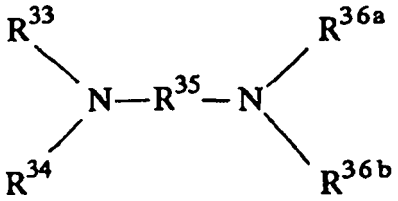
(8) aminopoli(ácido metilenofosfónico) o sus sales de metal alcalino o sales de alcanolamina o polietilenopoliaminapoli(ácido metilenfosfónico) o sus sales de metal alcalino o sales de alcanolamina.

Entre estos compuestos, es preferible al menos un tipo seleccionado del grupo que consiste en los anteriores (2), (5), (6) y (7) y es más preferible al menos un tipo seleccionado del grupo que consiste en los anteriores (5) y (6). La composición de la presente invención contiene el componente (e) en una cantidad de preferiblemente el 0,01 al 10% en masa y más preferiblemente del 0,05 al 7% en peso.

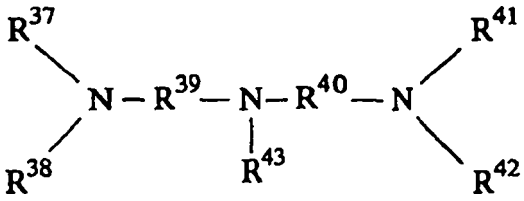
En la presente invención, es preferible contener un agente alcalino (a continuación en el presente documento, denominado componente (f)) desde el punto de vista de la detergencia. Como agente alcalino, son preferibles carbonato de sodio, carbonato de potasio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y compuestos de amina representados por las fórmulas (13) a (16).



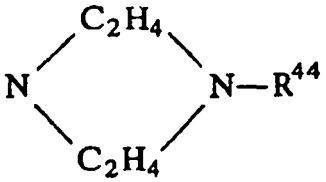
(13)



(14)



(15)



(16)

en los que R^{29}, R^{30}, R^{31}, R^{32}, R^{33}, R^{35}, R^{36a}, R^{36b}, R^{37}, R^{38}, R^{41}, R^{42}, R^{43} y R^{44} representan independientemente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, R^{34}, R^{39} y R^{40} representan independientemente un grupo alquileno que tiene de 1 a 6 átomos de carbono en total, que puede estar sustituido con un grupo hidroxilo.

Ejemplos del compuesto representado por la fórmula (13) incluyen amoniaco, monoetanolamina, dietanolamina, N-metilpropanol y 2-amino-2-metil-1-propanol. Ejemplos del compuesto representado por la fórmula (14) incluyen N-(*β*-aminoetil)etanolamina y similares. Ejemplos del compuesto representado por la fórmula (15) incluyen dietilentriamina y similares. Ejemplos del compuesto representado por la fórmula (16) incluyen morfolina y N-etilmorfolina y similares. El agente alcalino usado en la presente invención es preferiblemente los compuestos representados por la fórmula (13) o los compuestos representados por la fórmula (16) para obtener un acabado excelente sin dejar líneas de lavado y de manera particularmente preferible monoetanolamina, 2-amino-2-metil-1-propanol y morfolina. La composición de la presente invención contiene el componente (f) en una cantidad de preferiblemente el 0,05 al 10% en peso y de manera particularmente preferible del 0,1 al 8% en peso desde el punto de vista de un efecto detergente.

La composición detergente líquida de la presente invención tiene un pH de preferiblemente 2 a 12 y más preferiblemente de 3 a 11 a 20ºC desde el punto de vista de un efecto detergente. Como regulador del pH, pueden usarse agentes ácidos incluyendo ácidos inorgánicos tales como ácido clorhídrico o ácido sulfúrico y ácidos orgánicos tales como ácido cítrico, ácido succínico, ácido málico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido malónico o ácido maleico y los agentes alcalinos mencionados anteriormente o bien de manera independiente o bien en combinaciones. Es particularmente preferible usar un ácido seleccionado de ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido cítrico y un agente alcalino seleccionado de hidróxido de sodio, hidróxido de potasio o los compuestos de amina representados por las fórmulas (13) a (16). La composición de la presente invención tiene una viscosidad de 1 a 100 mPa·s y preferiblemente de 1 a 50 mPa·s a 20ºC desde el punto de vista de la capacidad de manejo. En el presente documento, la viscosidad referida en la presente invención se mide usando un viscosímetro de tipo B modelo BM fabricado por TOKIMEC. INC tras envejecer la muestra en un termostato mantenido a 20ºC durante 30 minutos.

En la presente invención, la composición contiene preferiblemente un agente hidrotrópico para el fin de mejorar la estabilidad en almacenamiento. Ejemplos específicos y preferibles del agente hidrotrópico son ácido bencenosulfónico sustituido con de 1 a 3 grupos alquilo que tienen de 1 a 3 átomos de carbono y sus sales. Ejemplos más específicos y preferibles incluyen ácido p-toluensulfónico, ácido m-xilensulfónico, ácido p-cumensulfónico y ácido etilbencensulfónico. Cuando se usa una sal, son preferibles las sales de sodio, sales de potasio y sales de magnesio.

Además, en la composición de la presente invención, puede combinarse un polialquilenglicol para evitar la gelificación. La cantidad del glicol que debe combinarse es preferiblemente del 0 al 1,0% en peso y más preferiblemente del 0 al 0,5% en peso en la composición con el fin de ajustar la viscosidad de la composición hasta una fácilmente manejable. Ejemplos específicos del polialquilenglicol que debe combinarse para evitar la gelificación, son preferibles un polipropilenglicol y polietilenglicol cuyo peso molecular promedio en peso encontrado mediante cromatografía en gel usando un polietilenglicol como patrón es de 500 a 20000.

La composición detergente líquida de la presente invención puede contener un disolvente soluble en agua. El disolvente soluble en agua es un disolvente orgánico cuyo valor ps mencionado anteriormente supera 21,0 y es 30,0

o inferior a 20ºC. El disolvente soluble en agua es preferiblemente uno seleccionado de etanol, alcohol isopropílico, etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, glicerina, isoprenglicol, monometil éter de etilenglicol, monoetil éter de etilenglicol, monopropil éter de etilenglicol, monobutil éter de etilenglicol, monofenil éter de etilenglicol, monobencil éter de etilenglicol, monometil éter de dietilenglicol, monoetil éter de dietilenglicol, monopropil éter de dietilenglicol, monobutil éter de dietilenglicol, monohexil éter de dietilenglicol, monofenil éter de dietilenglicol, monobencil éter de dietilenglicol, monometil éter de propilenglicol, monoetil éter de propilenglicol, monopropil éter de propilenglicol, monobutil éter de propilenglicol, monohexil éter de propilenglicol, monometil éter de dipropilenglicol, monoetil éter de dipropilenglicol, monopropil éter de dipropilenglicol, monobutil éter de dipropilenglicol, monometil éter de polioxipropileno (número de moles de adición promedio: de 3 a 5), monometil éter de polioxipropileno (número de moles de adición promedio: de 3 a 5), monofenil éter de polioxietileno (número de moles de adición promedio: de 1 a 5), monobencil éter de polioxietileno (número de moles de adición promedio: de 1 a 5) y un monoalquil monogliceril éter que tiene el grupo alquilo que tiene de 3 a 8 átomos de carbono.

Además de los componentes anteriores, pueden añadirse dispersantes habituales, agentes quelatantes, perfumes, tintes, pigmentos, antisépticos y similares a la composición detergente líquida de la presente invención según la necesidad hasta el grado en que el efecto de la presente invención no se vea alterado.

La razón por la que el detergente líquido de la presente invención muestra una detergencia excelente se debe en gran medida a las cualidades del compuesto usado como componente (a). Los inventores de la presente invención deducen que en relación con el hecho mencionado anteriormente de que el compuesto usado como el componente (a) tiende de manera natural a orientarse en la interfase entre los componentes (b) y (c), el componente (b) no está firmemente confinado en la molécula del componente (a) de manera natural y además el número de carbonos en la cadena de alquilo o cadena de alquenilo (R en la fórmula (1)) es menor (la longitud de la cadena es más corta) que la de un tensioactivo normal, y por tanto el componente (a) está apenas disuelto en el componente (b), con el resultado de que se obtendrá la detergencia original del componente (b) solo.

Además, las cualidades del componente (a) permiten al componente (b) estabilizarse en un estado tal que forma un estado continuo en un sistema rico en agua. Se deduce que esto es así porque el compuesto usado como el componente (a) forma apenas micelas globulares debido a su estructura. De manera particular, en la presente invención lo más preferible es una composición en la que tanto la fase del componente (b) como la fase del componente (c) forman una fase continua, concretamente, un estado denominado bicontinuo. Dado que el componente (b) forma una fase continua junto con el componente (c), puede obtenerse detergencia más excelente que la de un detergente que consiste en una emulsión de tipo o/w usando un tensioactivo actual.

Debe observarse que el estado bicontinuo es un estado de fase caracterizado porque una fase aceitosa y una fase acuosa son ambas fases continuas y es uno descrito en “Journal of Japan Oil Chemical Association, vol. 45, número 10(1996), Control of Phase Equilibrium of Nonionic Surfactant Type” (KUNIEDA Hironobu, HASEGAWA Shinhiro) y “Chemical and Application of Surface Activation” (SEO Manabu, TSUJII Kaoru, publicado en 1993, Dai-Nippon Tosho(Kabushiki Kaisha)). Por ejemplo, es un estado en el que el agua y un disolvente orgánico hidrófobo forman independientemente una fase continua tal como se muestra en la figura 1.

Puede confirmarse si el componente (b) forma una fase continua o no, por ejemplo, congelando la composición detergente líquida de la presente invención rápidamente para observar la sección de corte usando un microscopio electrónico.

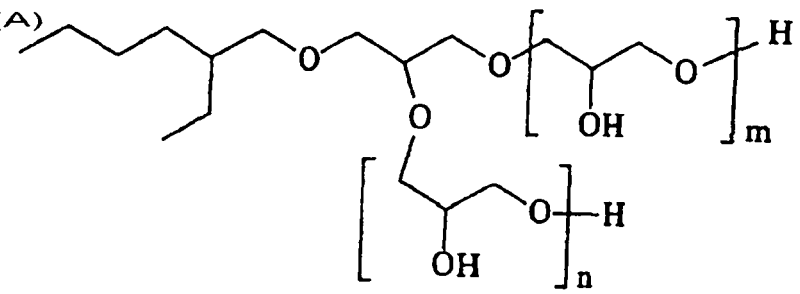
Breve descripción del dibujo

La figura 1 es una microfotografía electrónica que muestra el estado de fase de la composición detergente líquida de los ejemplos de formulación 1-12.

Ejemplo

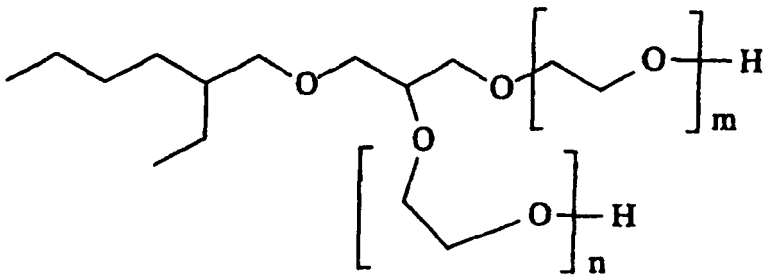
Los compuestos (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G) y (H) usados en los siguientes ejemplos y ejemplos comparativos son compuestos mostrados por las siguientes fórmulas

• Compuesto (A)



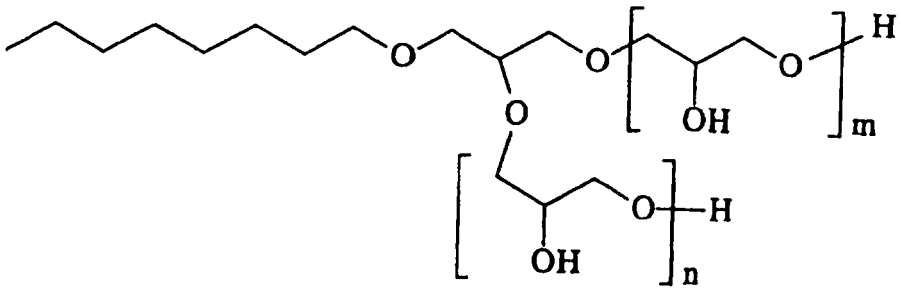
en los que m y n son independientemente un número de 0 ó 1, siempre que m + n = 1. El compuesto (A) contiene compuestos representados por la fórmula anterior en los que m y n son ambos 0 en una cantidad del 0,8% en masa basándose en el mismo.

• Compuesto (B)



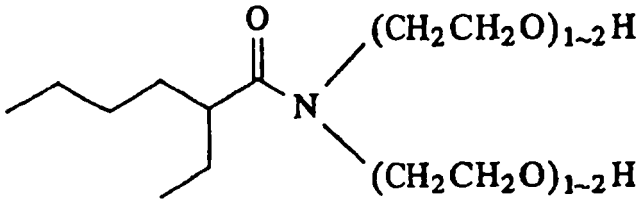
en los que m y n son independientemente un número de 0 ó 1 siempre que m + n = 1. El compuesto (B) contiene compuestos representados por la fórmula anterior en los que m y n son ambos 0 en una cantidad del 0,3% en masa basándose en el mismo.

• Compuesto (C)

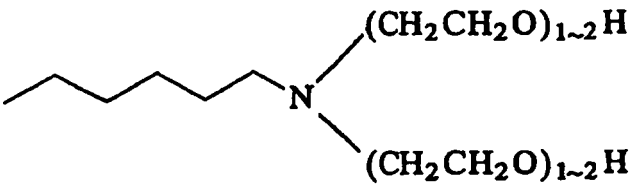


en los que m y n son independientemente un número de 0 ó 1 siempre que m + n = 1. El compuesto (C) contiene compuestos representados por la fórmula anterior en los que m y n son ambos 0 en una cantidad del 5% en masa basándose en el mismo.

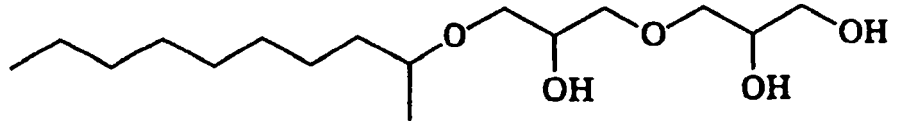
• Compuesto (D)



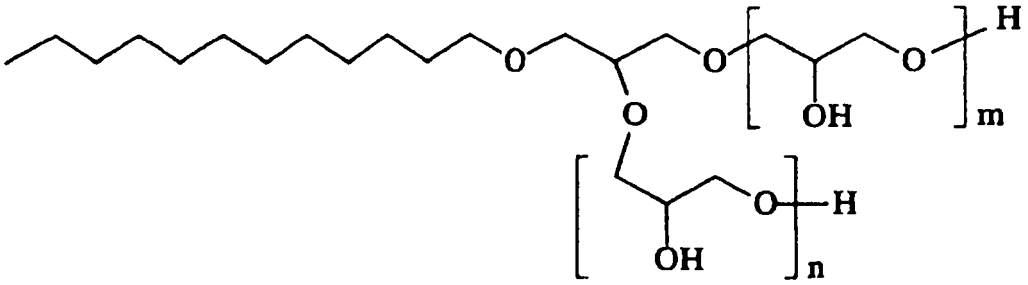
Compuesto (E)



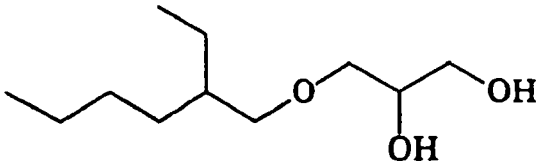
Compuesto (F)



Compuesto (G)



Compuesto (H)



en los que m y n son independientemente un número de 0 ó 1 siempre que m + n = 1.

Ejemplo 1

Se prepararon las composiciones detergentes líquidas mostradas en la tabla 1 para examinar la detergencia y estabilidad de cada composición detergente usando los siguientes métodos. Se asumió la composición de la tabla 1 como detergente para instalaciones de cocina tales como un fogón o una campana. Con respecto a los detergentes mostrados en la tabla 1, se examinó la detergencia realizada sobre manchas de aceite.

Método de evaluación

1-1. *Estabilidad*

O: Incluso si se deja reposar durante un mes o más a temperatura ambiente (de 10ºC a 30ºC), la muestra es una disolución transparente estable sin ninguna separación de fases ni turbidez.

X: Se provocan separación de fases, turbidez y precipitación en las mismas condiciones.

1-2. *Detergencia (detergencia realizada sobre manchas de aceite desnaturalizadas)*

Se aplicaron uniformemente 10 g de aceite para "tempura" en una placa de hierro y se horneó a 180ºC durante 30 minutos. Además, se dejó reposar la placa a temperatura ambiente durante 3 meses para así formar una película casi seca, preparando así un modelo de placa sucia. Se hicieron gotear aproximadamente 0,5 ml de la composición detergente líquida sobre la placa sucia de modelo que se fijó horizontalmente y se dejó reposar durante un minuto. Luego, se eliminó ligeramente la suciedad liberada usando un algodón absorbente. Se repitió esta operación 20 veces en total para observar cada grado de detergencia a la vista y se evaluó la detergencia según el siguiente patrón. Se expresó la detergencia de la muestra como un promedio de los 20 grados de detergencia.

5: La suciedad se elimina completamente.

4: Se elimina aproximadamente del 60% al 80% de la suciedad.

3: Se elimina aproximadamente del 50% al 60% de la suciedad.

2: Se elimina aproximadamente del 30% al 50% de la suciedad.

1: Se elimina aproximadamente el 30% o menos de la suciedad.

0: No se elimina nada de suciedad.

Confirmación del estado de fase

Se puso rápidamente la composición detergente líquida de los ejemplos de formulación 1-12 en un estado congelado, que se observó entonces mediante un microscopio electrónico para confirmar el estado de fase. Se observó de manera evidente que la fase de undecano y la fase acuosa estaban cada una formada en una fase continua. Se confirmó que la composición estaba formada en una fase bicontinua. Este estado se muestra en la figura 1.

Tabla 1

Composición (% en masa)		Ejemplo de compuesto												
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11	1-12	1-13
(a)	Compuesto (A)	17	17	7	28			4		3	4		13	
	Compuesto (B)					28								
	Compuesto (C)						7							
	Compuesto (D)								10					
	Compuesto (E)											10		
	Compuesto (F)													13
(b)	Undecano (ps = 16,0)	10		2	5		2	2					2	2
	Dodecano (ps = 15,2)									3				
	Limoneno (ps = 17,3)		8			17			5		2	5		
Butilcarbitol				12	12		12	8	12	20		12	8	8
Etanol											10			
Monoetanolamina									0,5		0,5	0,5		
Dietanolamina										0,5				
Laurilamidapro-				5			5	3						

	pilcarboxibetaina														
	(c)	Agua inter-cambiadora de iones	73	75	74	55	55	74	83	72,5	73,5	83,5	72,5	77	77
	Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	(b)/(c)		10/73	8/75	2/74	5/55	17/55	2/74	2/83	5/72,5	3/73,5	2/83,5	5/72,5	2/77	2/77
	(b) + (c)		83	83	76	60	72	76	85	77,5	76,5	85,5	77,5	79	79
pH (20°C)			7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	10,8	10,8	10,8	10,8	7,0	7,0
Estabilidad			O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Detergencia realizada sobre manchas de aceite			4,5	4,4	4,6	4,4	4,1	4,4	4,8	4,8	4,5	4,3	3,9	4,7	4,2

Ejemplo 2

La tabla 2 muestra ejemplos de una composición detergente líquida para un baño y una bañera. Se evaluó la estabilidad de las composiciones de la misma manera que en el ejemplo 1. Además, se evaluó la detergencia realizada sobre espuma de jabón según el siguiente método

2-1. *Detergencia (detergencia realizada sobre espuma de jabón)*

Se frotó hacia delante y hacia atrás cinco veces un lavabo (hecho de polipropileno) que se usó realmente durante tres meses y en el que se pegó espuma de jabón, con una esponja de poliuretano impregnada con la composición detergente líquida para su evaluación con la aplicación de una carga de aproximadamente 500 g. Se repitió esta operación 20 veces en total para observar cada grado de detergencia a la vista y se evaluó la detergencia según el siguiente patrón. Se expresó la detergencia de la muestra como un promedio de los 20 grados de detergencia.

5: La eliminación de suciedad es muy buena.

4: La eliminación de suciedad es buena.

3: Se elimina la suciedad irregularmente.

2: Se elimina algo de la suciedad.

1: No se elimina casi nada de suciedad.

(Tabla pasa a página siguiente)

Tabla 2

Composición (% en masa)		Ejemplo de compuesto												
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-12	2-13
(a)	Compuesto (A)	17	17	7	28			4		3	4		13	
	Compuesto (B)					28								
	Compuesto (C)						7							
	Compuesto (D)								10					
	Compuesto (E)											10		
	Compuesto (F)													13
(b)	Undecano (ps = 16,0)	10		2	5		2	2					2	2
	Dodecano (ps = 15,2)									3				
	Limoneno (ps = 17,3)		8			17			5		2	5		
Butilcarbitol				12	12		12	8	12	20		12	8	8
Etanol											10			
Ácido cítrico									1	1		1		
EDTA-4Na									1	1	2	1		
Dietanolamina											1			

	Laurilamidapro-pilcarboxibetaina			5			5	3						
	(c) Agua inter-cambiadora de iones	73	75	74	55	55	74	83	71	72	81	71	77	77
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	(b)/(c)	10/73	8/75	2/74	5/55	17/55	2/74	2/83	5/71	3/72	2/81	5/71	2/77	2/77
	(b) + (c)	83	83	76	60	72	76	85	76	75	83	76	79	79
pH (20°C)		7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	10,0	7,0	7,0	7,0
Estabilidad		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Detergencia realizada sobre espuma de jabón		4,7	4,6	4,7	4,5	4,3	4,7	4,8	4,8	4,6	4,7	4,0	4,7	4,2

Ejemplo comparativo 1

Se prepararon las composiciones detergentes líquidas mostradas en la tabla 3 y se evaluaron en cuanto a la estabilidad, detergencia realizada sobre manchas de aceite y detergencia realizada sobre espuma de jabón de la misma manera que en los ejemplos 1 y 2. Los resultados se muestran en la tabla 3.

Tabla 3

Composición (% en masa)		Ejemplo de compuesto										
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11
(a)	Compuesto (A)	17			7	7	1			55		3
	Compuesto (B)											
Compuesto (G)								7				
Compuesto (H)											17	
(b)	Undecano (ps = 16,0)			0.5		50			10	10	10	
	Dodecano (ps = 15,2)		2									
	Limoneno (ps = 17,3)						0.05	2				
Butilcarbitol		12	12	12	12		1	12	12			20
Dietanolamina												0.5
Laurilamidapropilcarboxibetaina				7	5				3			
(c)	Agua intercambiadora de iones	71	86	80.5	76	43	97.9 5	79	75	35	73	76.5

Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
(b)/(c)	--	2/86	0,5/80,5	--	50/43	0,05/97,95	2/79	10/75	10/35	10/73	--	
(b) + (c)	71	88	71	76	93	98	81	85	45	83	76.5	
pH (20°C)	7.0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	10,8	
Estabilidad	O	X	O	O	X	O	O	X	X	O	O	
Detergencia realizada sobre manchas de aceite	1.0	1,4	1,2	1,2	2,5	1,1	2,5	2,0	3,2	2,8	1,8	
Detergencia realizada sobre espuma de jabón	1.8	2,0	1,9	1,8	2,6	1,1	2,5	2,2	3,1	3,0	2,0	

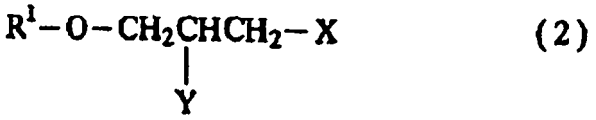
REIVINDICACIONES

1. Composición detergente líquida que comprende (a) un compuesto representado por la siguiente fórmula (1), (b) un disolvente orgánico hidrófobo que es líquido a 20ºC y (c) agua, en la que (b)/(c) = de 0,05/9,95 a 4/6 (razón en masa) y (b) + (c) = del 50 al 99% en masa:

$$R - T - [S]_m \qquad (1)$$

en la que R representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 3 a 11 átomos de carbono, T representa un grupo seleccionado del grupo que consiste en -O-, -COO-, -OCO-, $-\overset{|}{N}-$, y $-CO\overset{|}{N}-$, en la que m es 1 cuando T es -O-, -COO- o -OCO- y m es 2 cuando T es $-CO\overset{|}{N}-$ o $-\overset{|}{N}-$ y S representa un grupo que tiene de 4 a 30 átomos de carbono en total y de 1 a 10 grupos hidroxilo, siempre que m sea 2 cuando S tiene un grupo hidroxilo y cuando S tiene dos grupos hidroxilo, al menos uno de los grupos es un grupo hidroxilo conectado a un grupo oxietileno o un grupo polioxietileno, siendo el número de moles añadidos promedio de 5 o inferior y por encima de 1.

2. Composición detergente líquida según la reivindicación 1, en la que (a) es a compuesto representado por la siguiente fórmula



(2)

en el que R^1 representa un grupo alquilo o alquenilo que tiene de 3 a 11 átomos de carbono, X e Y representan independientemente un grupo hidroxilo o $-O-CH_2CH(V)CH_2-W$, excluyendo el caso en el que X e Y son ambos grupos hidroxilo, en el que V y W representan independientemente un grupo hidroxilo o $-O-CH_2CH(V)CH_2-W$, de tal manera que el grupo $-CH_2CH(y)CH_2(x)$ de fórmula (2) tiene hasta 10 grupos hidroxilo y de 4 a 30 átomos de carbono.

3. Composición detergente líquida según la reivindicación 1 ó 2, en la que R de la fórmula (1) o R^1 de la fórmula (2) tiene al menos uno de (i) un átomo de carbono secundario conectado a un átomo de oxígeno en T, (ii) un átomo de carbono terciario y (iii) un átomo de carbono cuaternario.

4. Composición detergente líquida según la reivindicación 1, en la que (b) es un hidrocarburo que tiene de 6 a 20 átomos de carbono.

5. Composición detergente líquida según la reivindicación 1, en la que la razón en masa de (a)/(c) es de 0,1/9,9 a 5/5.

6. Composición detergente líquida según la reivindicación 1, que comprende del 0,1 al 30% en masa de (a), del 0,05 al 20% en masa de (b) y del 50 al 98% en masa de (c).

7. Composición detergente líquida según la reivindicación 1, en la que (b) forma una fase continua en la composición detergente líquida.

Fig. 1

