



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 367**

51 Int. Cl.:  
**C11D 1/825** (2006.01)  
**C11D 3/43** (2006.01)  
**C11D 3/18** (2006.01)  
**C11D 3/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04008205 .9**  
96 Fecha de presentación : **05.04.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1466960**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2004**

54 Título: **Composición detergente líquida.**

30 Prioridad: **08.04.2003 JP 2003-104476**  
**17.04.2003 JP 2003-113280**  
**20.08.2003 JP 2003-208029**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.07.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.07.2009**

73 Titular/es: **KAO CORPORATION**  
**14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome**  
**Chuo-ku Tokyo, JP**

72 Inventor/es: **Noguchi, Toshiharu;**  
**Hanai, Junya;**  
**Tsukuda, Kazunori y**  
**Uno, Mitsuru**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 323 367 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Composición detergente líquida.

5 La presente invención se refiere a una composición detergente líquida.

**Antecedentes de la invención**

10 Los solventes hidrofóbicos tales como los hidrocarburos de tipo terpeno y parafina son superiores en el efecto de lavar aceite y grasas desnaturalizados, grasa y aceite y por lo tanto se usan ampliamente para detergentes líquidos. Por ejemplo, JP-A 2001-19999 divulga una detergente dispersable en agua para eliminar manchas oleaginosas, conteniendo el detergente un compuesto terpénico y un agente tensoactivo. JP-A 2001-98296, JP-A 2000-96086, JP-A 2000-303095, JP-A 10-1698, JP-A 6-336598, JP-A 5-279699 y JP-A (W) 9-509438 divulgan detergentes que contienen un compuesto terpénico, en donde hay una descripción de que al mismo tiempo se usa un solvente de tipo éter de glicol en las secciones tituladas "Descripción detallada de la invención" y "Reivindicaciones". Los detergentes que contienen un compuesto terpénico y un solvente de glicol se divulgan en JP-A 2001-247449, JP-A 2001-342500, JP-A 7-310099 y JP-A 5-320694. Los detergentes que contienen un hidrocarburo de tipo terpeno y un agente tensoactivo no iónico se divulgan en JP-A 2001-247899, la publicación de JP-A 9-59695 y JP-A 9-310100.

20 Mientras tanto, se conocen tecnologías que usan como detergente un compuesto de tipo polioliol con una cadena de alquilo o alquilenilo. Como el compuesto de polioliol, se conocen compuestos de tipo alquil gliceril éter, compuestos de tipo azúcar tal como glicósidos de alquilo y compuestos de tipo éster de ácido graso de (poli)glicerina. Por ejemplo, respecto a los compuestos de tipo alquil gliceril éter, se describen detergentes líquidos que usan un monoalquil mono-gliceril éter que tienen 7 ó menos átomos de carbono en JP-A 7-3289. En JP-A 7-500861, hay una descripción de que el gliceril éter al 50% molar o más es un di-isómero, el gliceril éter que tiene de 12 a 18 átomos de carbono está contenido como retardador de espuma no tensoactivo, un compuesto tal como hidrocarburos de alto peso molecular tales como parafina, ésteres de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos de alcoholes monohidricos y cetonas alifáticas de C18-C40 se pueden mezclar aunque es un componente opcional. Además, como el agente tensoactivo, se ejemplifican agentes tensoactivos no iónicos. En JP-A 11-189796, se describen detergentes líquidos que muestran detergencia más excelente usando monoalquil monogliceril éteres que tienen de 1 a 11 átomos de carbono mezclando una combinación de aquellos que difieren en el número de carbonos o una combinación de alquilos isoméricos. En JP-A 11-256200, hay una descripción que se refiere a una composición detergente líquida que contiene un derivado de monogliceril éter que tiene cualquiera de un grupo alquilo que tiene de 1 a 12 átomos de carbono, un grupo alquilenilo que tiene de 1 a 12 átomos de carbono, grupo bencilo y grupo fenilo, un hidrocarburo de tipo terpeno, un agente tensoactivo y un reforzador. Con respecto a los detergentes líquidos que contienen derivados de gliceril éter además de los detergentes anteriores, se describe una composición detergente en JP-A 57-133200, composición detergente que está compuesta de un monoalquil monogliceril éter que tiene un grupo alquilo ramificado con metilo y que muestra una detergencia excelente para eliminar manchas de aceite y manchas de sebo. Además, en US-A4430237, se describe un detergente que contiene un monoalquil (mono-, di- o tri-)gliceril éter que tiene de 8 a 16 átomos de carbono. Los detergentes divulgados en US-A3427248, JP-A 64-67235 y JP-A 5-502687 se pueden dar como ejemplos de detergentes que contienen un compuesto polioliol mostrado mediante una fórmula general que incluye un derivado de gliceril éter.

45 Además, respecto a detergentes que contienen un compuesto de tipo glicósido de alquilo, en JP-A 2-182793, JP-A 2-32197 y JP-A 3-269097 se describen detergentes líquidos que contienen un agente tensoactivo de tipo glicósido de alquilo, un hidrocarburo de tipo monoterpeno o sesquiterpeno y otros componentes.

50 Respecto a las tecnologías a ser observadas, se ejemplifica WO01/059059. En esta publicación de patente, hay una descripción de una composición detergente de tipo microemulsión que contiene (a) agua, (b) (i) un agente tensoactivo de etoxilato de alcohol de C6-C24 que contienen alrededor de 1 a 20 moléculas de un residuo de óxido de etileno y (ii) un agente tensoactivo de poliglicósido de alquilo de C6-C24 que tiene un grado de polimerización desde alrededor de 1 hasta alrededor de 10 [(i):(ii) es desde alrededor de 1:4 hasta alrededor de 4:1 (relación de peso)] y (c) un aceite hidrofóbico.

55 EP-A 1365013 (distribuida el 26 de Noviembre, 2003) divulga una composición detergente líquida que contiene un compuesto no iónico que tiene un grupo alquilo, que está unido a un grupo orgánico que tiene grupos hidroxilo a través un enlace éter, un enlace éster, un enlace amida o un átomo de nitrógeno, un solvente orgánico hidrofóbico y (d) agua. WO-A 01/59059 divulga una composición detergente en microemulsión que contiene un agente tensoactivo de etoxilato de alcohol y un poliglicósido de alquilo. JP-A 6-306400 divulga una composición detergente de casi tres puntos críticos que contiene un solvente polar, un material anfotérico de bajo peso molecular soluble en agua o dispersable en agua y un solvente no polar o polar débil.

**Compendio de la invención**

65 La presente invención se refiere a una composición detergente líquida que contiene (a) un compuesto no iónico que tiene un grupo alquilo seleccionado de un grupo 2-etilhexilo, un grupo isononilo y un grupo isodecilo, estando unido el grupo alquilo a un grupo orgánico que tiene de 1 a 10 grupos hidroxilo y de 3 a 30 átomos de carbono mediante un enlace éter, un enlace éster, un enlace amida o un átomo de nitrógeno, (b) un agente tensoactivo no iónico que tiene un grupo alquilo o alquilenilo que tiene de 11 a 16 átomos de carbono, (c) un solvente orgánico hidrofóbico que es líquido

## ES 2 323 367 T3

a 20°C y (d) agua, en donde (c)/(d) = 0,5/99,5 a 40/60 (relación de masa) y (c) + (d) = 50 a 99 (% en masa), en donde el componente (a) es un polioxialquileno alquil éter (a2) como se define más adelante.

### Descripción detallada de la invención

5

La presente invención se refiere a un detergente líquido para su uso preferiblemente en superficie dura que tiene gran detergencia para eliminar manchas de residuos de jabón o manchas de aceite desnaturalizado, es homogéneo y tiene gran estabilidad.

10

Aunque sin querer estar limitado por la teoría, se cree que los solventes hidrofóbicos normalmente se usan en combinación con un agente tensoactivo cuando se usan para composiciones líquidas acuosas porque tienen menos afinidad por el agua. Entre los agentes tensoactivos, los agentes tensoactivos no iónicos son preferibles desde el punto de vista de la capacidad de emulsión en un solvente hidrofóbico en relación a problemas de estabilidad, por ejemplo, particularmente, separación y turbidez. Sin embargo, en un sistema que usa sólo un agente tensoactivo tal como un agente tensoactivo no iónico general, un solvente hidrofóbico se incorpora firmemente en un cuerpo estructural tal como una micela del agente tensoactivo y por lo tanto existe el problema de que la gran detergencia que originalmente tiene el solvente hidrofóbico se deteriora de modo que los efectos esperados no se pueden obtener en el lavado real. Aunque los agentes tensoactivos no iónicos también son agentes tensoactivos eficaces para detergentes, la actividad superficial que es esencial para los agentes tensoactivos se utiliza inevitablemente para un solvente hidrofóbico cuando se combina el solvente hidrofóbico y por lo tanto el efecto detergente deseado no se puede obtener. La anterior WO01/059059 es para obtener gran detergencia para eliminar manchas hidrofóbicas usando un aceite que es un solvente hidrofóbico. Sin embargo, una microemulsión compuesta del agente tensoactivo y aceite usada preferiblemente en la técnica anterior puede mostrar sólo efectos detergentes insuficientes.

25

Es decir, existe una demanda para un detergente líquido que tenga gran detergencia, esté libre del problema de estabilidad incluso cuando el contenido del agente tensoactivo no iónico disminuye, no dañe el efecto que originalmente tiene un solvente hidrofóbico y también recalque tanto los efectos detergentes de un agente tensoactivo no iónico como los de un solvente hidrofóbico.

30

La presente invención se refiere a una composición detergente líquida que contiene un agente tensoactivo no iónico y un solvente hidrofóbico específico, teniendo la composición las características de que tiene gran detergencia, está libre del problema de estabilidad incluso cuando el contenido del agente tensoactivo no iónico disminuye, no daña el efecto que originalmente tiene un solvente hidrofóbico y también recalca tanto los efectos detergentes de un agente tensoactivo no iónico como de un solvente hidrofóbico.

35

#### Componente (a)

40

El componente (a) de la composición detergente líquida de la presente invención es un compuesto que tiene tendencia a orientarse hacia la interfaz entre agua y el solvente orgánico hidrofóbico que es el componente (c) de la presente invención. La diferencia entre el componente (a) y los agentes tensoactivos normales se considera que es que el componente (a) apenas se incorpora en el componente (c) por una parte y apenas forma una micela por otra debido a la parte hidrofóbica que está constituida por un grupo alquilo ramificado específico y la parte hidrofílica debido a los grupos hidroxilo es limitada en número, con el resultado de que el potencial del componente (c), el solvente hidrofóbico de eliminar manchas de aceite no se pierde.

45

El componente (a) es un polioxialquileno alquil éter (de aquí en adelante denominado como "a2") que tiene un grupo alquilo seleccionado de un grupo 2-etilhexilo, un grupo isononilo y un grupo isodecilo y en el que el número medio de moles de adición de óxidos de alquilenos que tienen 2 ó 3 átomos de carbono es de 2 a 6.

50

Respecto al grupo alquilo en el componente (a), particularmente, los compuestos que tienen un grupo 2-etilhexilo son preferibles.

55

El grupo alquilo en el componente (a) preferiblemente deriva de un alcohol correspondiente. El componente (a) que tiene un grupo isodecilo es preferiblemente aquellos obtenidos de isodecanol preparado mediante hidroformilación de noneno por un proceso oxo, seguido por hidrogenación. El isodecanol es una mezcla de muchos isómeros que tienen una ramificación metilo en cada posición y la estructura típica del isodecanol es 8-metil-1-nonanol. El componente (a) que tiene un grupo isononilo es preferiblemente aquellos obtenidos de alcohol isononílico preparado mediante hidroformilación de diisobutileno por un proceso oxo, seguido por hidrogenación. El componente principal del alcohol isononílico es 3,5,5-trimetil-1-hexanol. El componente (a) que tiene un grupo 2-etilhexilo es preferiblemente aquellos obtenidos a partir de 2-etil-1-hexanol preparado llevando a cabo la condensación aldólica de n-butilaldehído, seguido por hidrogenación.

60

(a2) se explicará en detalle. El óxido de alquilenos que tiene 2 ó 3 átomos de carbono como componente (a2) es óxido de etileno (de aquí en adelante denominado como OE) u óxido de propileno (de aquí en adelante denominado como OP). Puesto que el OP refuerza las propiedades hidrofóbicas y el número medio de moles de adición de OP es preferiblemente de 0 a 2, es preferible una estructura que necesariamente contenga OE. En la presente invención, los compuestos que principalmente contienen OE son preferibles y particularmente los compuestos en los que todos

65

## ES 2 323 367 T3

los grupos de óxido de alquileo son OE son más preferibles. El número medio de moles de adición de óxidos de alquileo es desde 2 a 6 moles y preferiblemente de 2 a 5 moles.

5 El componente (a2) que tiene un grupo 2-etilhexilo se puede obtener añadiendo un óxido de alquileo al 2-eil-1-hexanol obtenido mediante la condensación aldólica de n-butilaldehído, seguido por hidrogenación.

10 El componente (a2) que tiene un grupo isononilo se puede obtener añadiendo un óxido de alquileo al alcohol isononílico obtenido mediante hidroformilación de diisobutileno por un proceso oxo, seguido por hidrogenación. El alcohol isononílico contiene 3,5,5-trimetil-1-hexanol como su componente principal.

15 El componente (a2) que tiene un grupo isodecilo se puede obtener añadiendo un óxido de alquileo al isodecanol obtenido mediante hidroformilación de noneno por un proceso oxo, seguido por hidrogenación. Además, el isodecanol es una mezcla de muchos isómeros que tienen una ramificación metilo en cada posición y la estructura típica del isodecanol es 8-metil-1-nonanol.

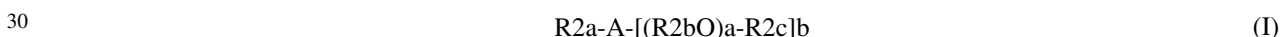
20 Como componente (a2) de la presente invención, es preferible un polietilenglicol-2-etilhexil éter (número medio de moles de adición de óxido de etileno = de 2 a 6).

25 El componente (a) permite que el solvente hidrofóbico como componente (c) se disperse en una solución acuosa sin cambiar la naturaleza del solvente hidrofóbico.

30 En la presente invención, el componente (a) es un compuesto no fónico seleccionado de los componentes (a2) en vista de la estabilidad y detergencia.

35 Componente (b)

Los ejemplos del componente (b) en la presente invención pueden incluir primero compuestos (de aquí en adelante denominados como componente (b1)) representados mediante la siguiente fórmula (I).



35 En la fórmula, R2a representa un grupo alquilo que tiene de 11 a 16 y preferiblemente de 11 a 14 átomos de carbono en donde un átomo de carbono unido con A es un átomo de carbono primario o un átomo de carbono secundario y una cadena de carbono unida con el átomo de carbono no tiene cadena ramificada y R2b representa un grupo alquileo que tiene 2 ó 3 átomos de carbono y preferiblemente un grupo etileno. R2c representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono o un átomo de hidrógeno. a indica un número de 3 a 20, preferiblemente de 3 a 15, más preferiblemente de 5 a 15 e incluso más preferiblemente de 5 a 10. A representa -O-, -COO-;

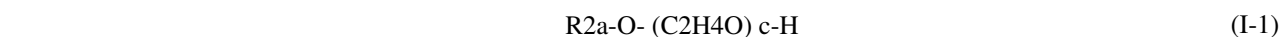


siempre que cuando A es -O- ó -COO-, b es 1, mientras que cuando A es

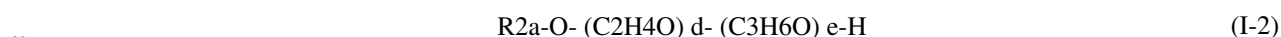


b es 1 ó 2.

50 Los ejemplos específicos del compuesto de fórmula (I) pueden incluir compuestos representados por las siguientes fórmulas (I-1) a (I-4).

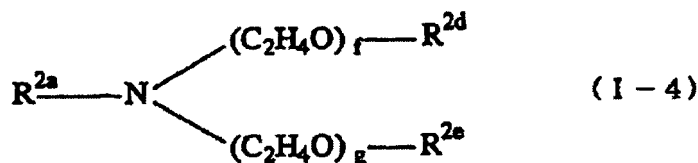
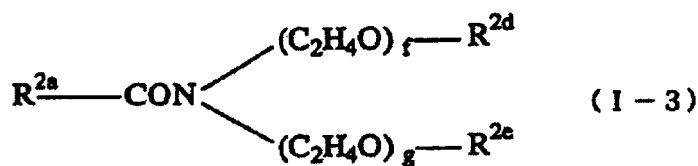


En la fórmula, R2a tiene el mismo significado que anteriormente. c es un número de 3 a 20 y preferiblemente de 3 a 15.



En la fórmula, R2a tiene el mismo significado que anteriormente d y e son respectivamente un número de 1 a 20 y preferiblemente de 3 a 15, y (C2H4O) y (C3H6O) pueden ser un aducto al azar o en bloque.

65



En la fórmula, R2a tiene el mismo significado que anteriormente y f y g son respectivamente un número de 0 a 20 mientras que f + g = 0 a 20 y preferiblemente de 0 a 10. R2d y R2e representan respectivamente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

El componente (b1) en la presente invención es preferiblemente el compuesto representado mediante la fórmula (I-1) y más preferiblemente un polioxietileno alquil éter que tiene un grupo alquilo de C<sub>11</sub>-C<sub>16</sub> de cadena lineal que tiene un átomo de carbono primario o secundario unido a un átomo de oxígeno y está provisto con de 3 a 20 moles, preferiblemente de 3 a 15 moles y más preferiblemente de 5 a 10 moles (de media) de OE añadido al mismo desde el punto de vista de, particularmente, efecto detergente y estabilidad.

Los ejemplos específicos del grupo alquilo de cadena lineal R2a que tienen un átomo de carbono primario unido a un átomo de oxígeno y que tienen de 11 a 16 átomos de carbono en la fórmula (I-1) pueden incluir grupos alquilo originados a partir de alcohol de cadena lineal como materia prima obtenido de aceite y grasas naturales tal como aceite de coco y aceite de palma y grupos alquilo originados de alcohol como materia prima obtenido de materia prima de tipo petróleo mediante un proceso oxo y que tienen una pequeña cantidad de ramificación (obtenido mediante hidroformilación de 1-olefina que tiene de 10 a 14 átomos de carbono), seguido por hidrogenación. Los alcoholes producidos mediante un proceso oxo se obtienen como una mezcla de alcoholes de cadena lineal y alcoholes primarios ramificados en los que un grupo metilo está ramificado en la posición R con respecto al grupo hidroxilo del alcohol. En el caso de seleccionar un alcohol obtenido mediante un proceso oxo como la materia prima del grupo alquilo de cadena lineal en (b1) usado en la presente invención, el contenido de alcohol primario ramificado es preferiblemente del 30% en masa o menos y más preferiblemente del 20% en masa o menos).

Como el compuesto representado por la fórmula (I-1) y que tiene el grupo alquilo de cadena lineal R2a que tiene un átomo de carbono primario unido con un átomo de oxígeno, por ejemplo se pueden usar Kalcol 20 (marca registrada), Kalcol 40 (marca registrada), Kalcol 60 (marca registrada) fabricados por Kao Corporation. Cuando se usa un alcohol producido mediante un proceso oxo, se pueden usar Dovanol 23, Dovanol 25 y Dovanol 45 fabricados por Mitsubishi Chemical Co., Ltd.

Como componente representado por la fórmula (I-1) y que tiene un grupo alquilo de cadena lineal R2a que tiene un átomo de carbono secundario unido con un átomo de oxígeno, se pueden usar Softanol 33 (marca registrada), Softanol 50 (marca registrada), Softanol 70 (marca registrada) o Softanol 120 (marca registrada) fabricados por Nippon Shokubai Co., Ltd.

Otros ejemplos específicos del componente (b) incluyen compuestos (de aquí en adelante denominados como componente (b2)) representados mediante la siguiente fórmula (II).



En la fórmula, R3a representa un grupo alquilo de cadena lineal que tiene de 8 a 16 y preferiblemente de 9 a 14 átomos de carbono, R3b representa un grupo alquileno que tiene de 2 a 4 átomos de carbono, preferiblemente un grupo etileno o un grupo propileno y más preferiblemente un grupo etileno, G representa un residuo derivado de un azúcar reductor, h es un número medio desde 0 a 6, preferiblemente de 0 a 3 y más preferiblemente 0 e i es un número medio de 1 a 3 y preferiblemente de 1 a 2.

En la fórmula (II), el átomo de carbono de R3a que se va a unir con un átomo de oxígeno es preferiblemente un átomo de carbono primario.

G es un residuo derivado de un azúcar reductor. Como el azúcar reductor usado como materia prima, se puede usar una aldosa o una cetosa y los ejemplos del azúcar pueden incluir triosa, tetrosa, pentosa y hexosa que tienen de 3 a 6 átomos de carbono. Los ejemplos específicos de aldosas pueden incluir apiosa, arabinosa, galactosa, glucosa, lichisosa, manosa, gulosa, aldosa, idosa, talosa y xilosa. Los ejemplos de cetosa pueden incluir fructosa. Entre estos

## ES 2 323 367 T3

azúcares en la presente invención, es preferible una aldopentosa o aldohexosa que tiene 5 ó 6 átomos de carbono y especialmente glucosa es más preferible.

5 El compuesto de fórmula (II) se puede sintetizar fácilmente corriendo una reacción de acetalización o una reacción de formación de cetal entre el azúcar reductor anterior y R3a-(OR2b)h-OH usando un catalizador ácido. En el caso de la reacción de acetalización, el compuesto de fórmula (II) puede tener una estructura de hemiacetal o una estructura de cetal normal.

10 Como componente (b) en la presente invención, el componente (b1) y (b2) son preferibles desde el punto de vista de la detergencia. Particularmente, entre los compuestos representados por la fórmula (I-1), los polioxietileno alquil éteres que tienen un grupo alquilo de cadena lineal en el que el átomo de carbono de R2a unido con A es un átomo de carbono secundario o los poliglicósidos de alquilo que tienen una condensación media de azúcar de 1,2 a 1,4 entre los compuestos de fórmula (II) son preferibles desde el punto de vista de efecto detergente y estabilidad.

15 En el caso donde el componente (a) es el componente (a3), el componente (b2) se mezcla como componente (b) teniendo en cuenta la estabilidad del detergente líquido.

20 El componente (b) permite la formación de un estado estable sin deteriorar las propiedades del componente (c) como solvente hidrofóbico incluso si la cantidad de componente (a) a ser mezclada es pequeña. Además, el uso del componente (b) en combinación con el componente (a) hace posible restablecer la detergencia del componente (c) por sí mismo, detergencia que convencionalmente se inhibe mediante la formación de micelas del componente (c), produciendo una situación donde se puede obtener una detergencia excelente.

25 Componente (c)

El solvente orgánico hidrofóbico líquido a 20°C que se usa en la presente invención es un solvente orgánico que tiene un parámetro de solubilidad (de aquí en adelante denominado como valor ps) de 10,0 a 21,0, preferiblemente de 14,0 a 21,0 y más preferiblemente de de 14,0 a 19,0 que se determina mediante la siguiente ecuación que es normalmente bien conocida y una solubilidad del 0,5% en masa o menos en agua a 20°C. En este rango, se puede obtener una detergencia excelente. Como valor de ps determinado, se pueden usar los valores descritos en Hoy, K. L., The Hoy Tables of Solubility Parameters, Union Carbide Corporation, Solvents and Coatings Materials Division, South Charleston, WV (1985).

$$35 \quad \delta = (\Delta H/V)^{1/2}$$

donde:

40  $\delta$ : parámetro de solubilidad (valor ps) [(J/cm<sup>3</sup>)<sup>1/2</sup>]

$\Delta H$ : calor molar de vaporización

V: volumen molar.

45 El solvente orgánico hidrofóbico puede tener un grupo éter, grupo amida, grupo éster o similar si el valor ps está en el intervalo anterior. Los ejemplos del componente (c) pueden incluir hidrocarburos que tienen un número total de carbonos de 6 a 30, alcoholes alifáticos monohídricos y sus ésteres, otros ésteres de ácidos grasos y cetonas alifáticas. En la presente invención, es preferible usar hidrocarburos que tienen de 8 a 20 y más preferiblemente de 8 a 15 átomos de carbono.

50 Los ejemplos específicos del hidrocarburo pueden incluir hidrocarburos olefínicos, hidrocarburos de tipo parafina, hidrocarburos aromáticos e hidrocarburos de tipo terpeno.

55 Como el hidrocarburo olefínico, se puede usar un compuesto olefínico de cadena lineal tal como hexeno, octeno, deceno, dodeceno o tetradeceno, un compuesto olefínico ramificado tal como diisobutileno o triisobutileno o un compuesto olefínico cíclico tal como ciclohexeno y dicitropenteno.

60 Como el hidrocarburo de tipo parafina, se puede usar un compuesto parafínico de cadena lineal tal como hexano, heptano, octano, nonano, decano, undecano, dodecano, tridecano, tetradecano, pentadecano, hexadecano, heptadecano u octadecano, un compuesto parafínico de cadena ramificada tal como isoheptano, isoheptano, isoheptano, isoheptano, isododecano, isotridecano, isotetradecano, isopentadecano, isohexadecano, isoheptadecano e isoctadecano o un compuesto parafínico cíclico tal como ciclohexano.

65 Los ejemplos del hidrocarburo aromático pueden incluir tolueno, xileno y cumeno.

Como el compuesto de tipo terpeno, se puede usar un compuesto monoterpeneo que es un dímero de isopreno, un compuesto sesquiterpeneo que es un trímero de isopreno y un compuesto diterpeneo que es un tetrámero de isopreno.

## ES 2 323 367 T3

Ejemplos específicos y preferibles del compuesto terpeno incluyen  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, camfeno, limoneno, dipenteno, terpinoleno, mirceno,  $\beta$ -kariofileno y cedreno y particularmente es preferible limoneno, dipenteno o terpinoleno.

5 En la presente invención, son preferibles al menos uno seleccionado de, particularmente, compuestos parafínicos de cadena lineal, compuestos parafínicos de cadena ramificada, compuestos monoterpeneo y compuestos sesquiterpeneo. Son preferibles uno o más tipos seleccionados de decano, undecano, dodecano, tridecano, tetradecano, pentadecano, hexadecano, isododecano, isotridecano, isotetradecano, isopentadecano, isohexadecano, isoheptadecano, isooctadecano, limoneno, dipenteno y terpinoleno.

10 El componente (c) usado en la presente invención es preferiblemente un compuesto parafínico que tiene una temperatura de destilación al 50% de 150 a 360°C y preferiblemente de 170 a 330°C en una prueba de destilación según JIS K2254. Los compuestos que tienen una temperatura de destilación que está en este intervalo no sólo están libres de problemas de olor sino también son superiores en estabilidad y también en efecto detergente. Además, es preferible parafina normal que tiene de 10 a 20 átomos de carbono o isoparafina que tiene de 10 a 20 átomos de carbono y particularmente es más preferible isoparafina en vista de los olores. Los ejemplos específicos de compuestos parafínicos  
15 pueden incluir parafinas normales tal como Normal Paraffin SL (marca registrada), Normal Paraffin L (marca registrada), Normal Paraffin M (marca registrada), Normal paraffin MA (marca registrada) y Normal Paraffin H (marca registrada) fabricadas por Shin-Nippon Petrochemical Co., Ltd. y N-10 (marca registrada), N-11 (marca registrada), N-12 (marca registrada), N-13 (marca registrada) y N-14 (marca registrada) fabricadas por Nikko Petrochemical Co., Ltd. e isoparafinas tal como Isosol 300 (marca registrada) e Isosol 400 (marca registrada) fabricadas por Shin-Nippon Petrochemical Co., Ltd., IP Solvent 1620 (marca registrada), IP Solvent 2028 (marca registrada) e IP Solvent 2835 (marca registrada) fabricada por Idemitsu Petrochemical Co., Ltd. y Shellsol 70 (marca registrada), Shellsol 71 (marca registrada) y Shellsol 72 (marca registrada) fabricadas por Shell Japan Co., Ltd.

25 El componente (c) tiene una naturaleza cercana a la de los aceites y por lo tanto tiene mayor detergencia para eliminar manchas oleaginosas que el agua. Por lo tanto, en el caso de lavar manchas oleaginosas con sólo el componente (c), las manchas de aceite desnaturalizado se pueden disolver, haciendo posible eliminar las manchas fácilmente de la superficie de un objeto. Sin embargo, un detergente que sólo usa el componente (c) tiene el problema de que el componente (c) mismo permanece en la superficie a ser lavada y también es desventajoso en maneras tales como no  
30 ser seguro al fuego o la economía. Para esto, se considera el sistema anteriormente mencionado que usa un agente tensoactivo para dispersar el componente (c). Sin embargo, cuando sólo se dispersa el componente (c) por un agente tensoactivo, las propiedades del componente (c) cambian, de modo que la detergencia original del componente (c) no se puede desarrollar. Las formas de realización preferidas de la presente invención son significativas en el punto en que se logra una composición detergente de tipo agua sin dañar la propiedad del solvente hidrofóbico como componente  
35 (c).

### Componente (d)

40 El componente (d) usado en la presente invención es agua y también se puede usar agua de intercambio iónico de la que se eliminan los componentes metálicos vestigiales presentes en el agua, y agua destilada o agua esterilizada tratada con hipoclorito o cloro.

### Otro componente (e)

45 En la presente invención, es preferible que se contenga un agente tensoactivo (de aquí en adelante referido como componente (e)) diferente del componente (b) hasta el nivel de que el efecto de la presente invención no se perturbe. Los ejemplos del componente (e) pueden incluir agentes tensoactivos aniónicos, agentes tensoactivos catiónicos y agentes tensoactivos anfóteros.

50 Ejemplos del agente tensoactivo aniónico incluyen sulfonatos de alquilbenceno, sulfatos de polioxialquileo alquil éter, sulfatos de alquilo, sulfonatos de  $\alpha$ -olefina, sales de ácidos  $\alpha$ -sulfograsos o sales de éster alquilo inferior de ácidos  $\alpha$ -sulfograsos que tienen un grupo alquilo o alqueno que tiene de 10 a 18 átomos de carbono.

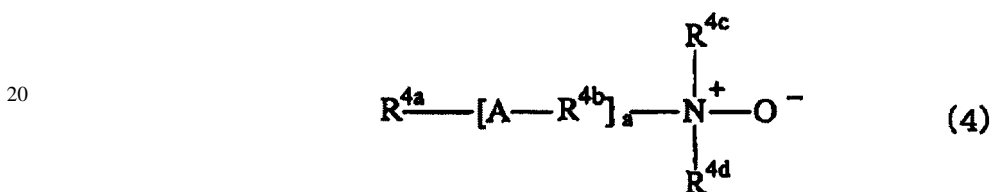
55 Como el sulfonato de alquilbenceno, se puede usar cualquiera de los provistos con una cadena alquilo que tiene un número medio de carbonos de 8 a 16 entre los sulfonatos de alquilbenceno normalmente distribuidos en el mercado de agentes tensoactivos para detergentes. Por ejemplo, se pueden usar Neopelex F25 (marca registrada) fabricado por Kao Corporation, Dobs102 (marca registrada) fabricado por Shell y similares. Además, es industrialmente posible obtener el sulfonato de alquilbenceno sulfonando un alquilbenceno usando un oxidante tal como ácido clorosulfónico o gas dióxido de azufre. El número medio de carbonos del grupo alquilo es preferiblemente de 10 a 14. Además, se  
60 puede obtener un sulfato de polioxialquileo alquil éter añadiendo de 0,5 a 5 moles (de media) de OE por molécula a un alcohol primario de cadena lineal o cadena ramificada o a un alcohol secundario de cadena lineal que tiene de 10 a 18 átomos de carbono de media y después sulfurar el producto resultante usando, por ejemplo, el método descrito en JP-A 9-137188. El número medio de carbonos del grupo alquilo es preferiblemente de 10 a 16. El sulfato de alquilo se puede obtener sulfonando un alcohol primario de cadena lineal o cadena ramificada o un alcohol secundario de cadena  
65 lineal que tiene de 10 a 16 y preferiblemente de 10 a 14 átomos de carbono usando  $\text{SO}_3$  o ácido clorosulfónico, seguido por neutralización. El sulfonato de  $\alpha$ -olefina se puede producir sulfonando un  $\alpha$ -alqueno que tiene de 8 a 18 átomos de carbono usando  $\text{SO}_3$  y después llevando a cabo una hidratación/neutralización. El sulfonato de  $\alpha$ -olefina obtenido es una mezcla de un compuesto provisto de un grupo hidroxilo en un grupo hidrocarburo y un compuesto provisto con

## ES 2 323 367 T3

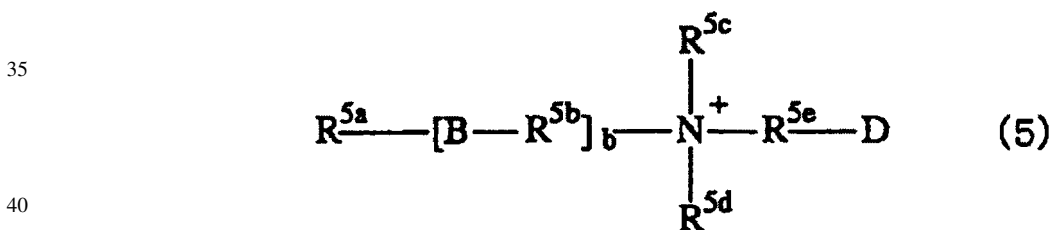
un enlace insaturado presente en el mismo. Además, como sal de éster alquilo inferior de ácido  $\alpha$ -sulfograso, aquellos en los que el número de carbonos en el grupo alquilo es preferiblemente de 10 a 16 y éster de metilo o éster de etilo es preferible desde el punto de vista del efecto detergente. Como sal, son preferibles sales de sodio, sales de potasio, sales de magnesio, sales de calcio, sales de alcanolamina o sales de amonio y las sales de sodio, sales de potasio o sales de magnesio son preferibles desde el punto de vista del efecto detergente.

En la presente invención, los sulfatos de polioxietilentalquilo que tienen un grupo alquilo que tiene de 10 a 14 átomos de carbono y tienen un número medio de moles de adición de OE de 1 a 3 y los sulfonatos de alquilbenceno que tienen un grupo alquilo que tiene de 11 a 15 átomos son particularmente preferidos desde el punto de vista de los efectos detergentes.

El agente tensoactivo anfótero preferiblemente contiene un compuesto seleccionado de los compuestos representados por la siguiente fórmula (4) ó (5) desde el punto de vista de efecto detergente. Además, si se contiene un solvente hidrofóbico, descendiende la formación de espuma significativamente y por lo tanto es preferible contener el compuesto representado por la fórmula (4) ó (5).

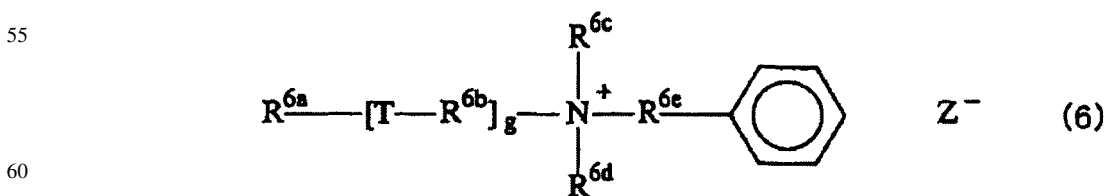


En la fórmula, R4a representa un grupo alquilo o un grupo alqueniilo de cadena lineal que tiene de 8 a 16 átomos de carbono, preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono y más preferiblemente de 10 a 14 átomos de carbono, R4c y R4d respectivamente representan un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tienen de 1 a 3 átomos de carbono y preferiblemente un grupo metilo, un grupo etilo o un grupo hidroxietilo. R4b representa un grupo alquilenilo que tiene de 1 a 5 átomos de carbono y preferiblemente 2 ó 3 átomos de carbono. A representa un grupo seleccionado de -COO-, -CONH-, -OCO-, -NHCO- y -O- y b es un número de 0 ó 1.



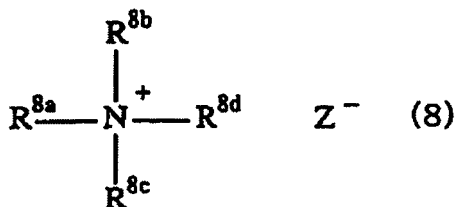
En la fórmula, R5a representa un grupo alquilo o un grupo alqueniilo que tiene de 9 a 23, preferiblemente de 9 a 17 y más preferiblemente de 9 a 15 átomos de carbono, R5b representa un grupo alquilenilo que tiene de 1 a 6 y preferiblemente 2 ó 3 átomos de carbono. B representa un grupo seleccionado de -COO-, -CONH-, -OCO-, -NHCO- y -O- y c es un número de 0 ó 1. R5c y R5d respectivamente representan un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tienen de 1 a 3 átomos de carbono y R5e representa un grupo alquilenilo que tiene de 1 a 5 y preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono y puede estar sustituido con un grupo hidroxilo. D representa un grupo seleccionado de -COO-, -SO3- y -OSO3-.

Los compuestos representados por las siguientes fórmulas (6) a (8) se usan preferiblemente como el agente tensoactivo catiónico desde el punto de vista de efecto detergente y efecto desinfectante.





5

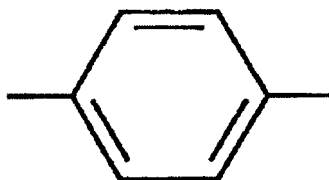


10

15

En la fórmula, R6a y R7a respectivamente representan un grupo alquilo o un grupo alqueniilo que tiene de 5 a 16 y preferiblemente de 6 a 14 átomos de carbono y preferiblemente un grupo alquilo y R6c y R6d respectivamente representan un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tienen de 1 a 3 átomos de carbono. T representa -COO-, OCO-, -CONH-, -NHCO-; o

20



25

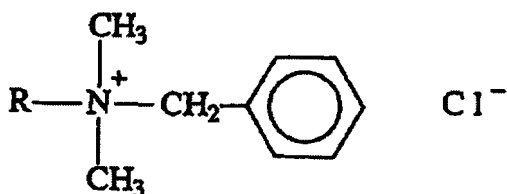
30

g es un número de 0 a 1. R6b representa un grupo alquileo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono o -(O-R6f)c-. Aquí, R6f representa un grupo etileno o un grupo propileno y preferiblemente un grupo etileno y e es un número de 1 a 10 y preferiblemente de 1 a 5. R6e representa un grupo alquileo que tiene de 1 a 5 y preferiblemente 2 ó 3 átomos de carbono. Dos o más grupos (preferiblemente dos grupos) entre R8a, R8b, R8c y R8d respectivamente representan un grupo alquilo que tiene de 8 a 12 átomos de carbono y los grupos restantes respectivamente representan un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo que tienen de 1 a 3 átomos de carbono. Además, Z<sup>-</sup> representa un grupo aniónico y preferiblemente un ión halógeno o un ión de ácido alquilsulfúrico que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

35

Los ejemplos preferibles del agente tensoactivo catiónico en la presente invención pueden incluir los siguientes compuestos.

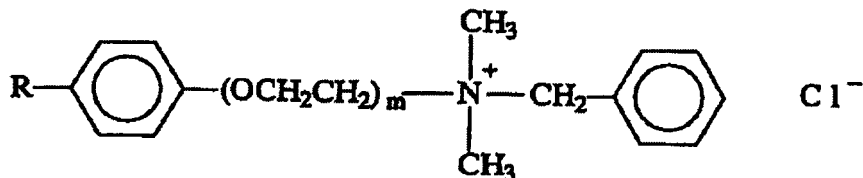
40



45

50

En la fórmula, R representa un grupo alquilo que tiene de 8 a 12 átomos de carbono.

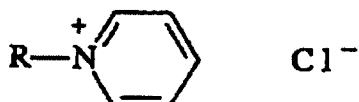


55

60

En la fórmula, R representa un grupo alquilo que puede estar ramificado y tiene de 6 a 10 átomos de carbono y m es un número de 1 a 5.

65



## ES 2 323 367 T3

En la fórmula, R representa un grupo alquilo que tiene de 8 a 12 átomos de carbono.

En la presente invención, los agente tensoactivos anfóteros representados por la fórmula (5) y los agentes tensoactivos catiónicos representados por la fórmula (6) u (8) son preferibles como componente (e).

En la presente invención, es preferible combinar un solvente de tipo glicol (de aquí en adelante denominado como componente (f)) con el fin de mejorar el efecto detergente y con vista a obtener el efecto de suprimir la separación o turbidez del solvente hidrofóbico como componente (c) a bajas temperaturas o altas temperaturas. Específicamente, son preferibles compuestos representados por la siguiente fórmula (9).



En la fórmula, R9a representa un grupo hidrocarburo que tiene de 1 a 7 y preferiblemente de 2 a 5 átomos de carbono, f es un número de 1 a 5 y preferiblemente de 1 a 4 y R9b representa un grupo alqueno que tiene 2 ó 3 átomos de carbono.

Los compuestos específicamente preferibles pueden incluir los siguientes ejemplos.

Los ejemplos incluyen etilenglicol monometil éter, etilenglicol monoetil éter, etilenglicol monopropil éter, etilenglicol monobutil éter, etilenglicol monofenil éter, etilenglicol monobencil éter, dietilenglicol monometil éter, dietilenglicol monoetil éter, dietilenglicol monopropil éter, dietilenglicol monobutil éter, dietilenglicol monohexil éter, dietilenglicol monofenil éter, dietilenglicol monobencil éter, propilenglicol monometil éter, propilenglicol monoetil éter, propilenglicol monopropil éter, propilenglicol monobutil éter, propilenglicol monohexil éter, dipropilenglicol monometil éter, dipropilenglicol monoetil éter, dipropilenglicol monopropil éter, dipropilenglicol monobutil éter, polioxipropileno (número medio de moles de adición: 3 a 5) monometil éter, polioxipropileno (número medio de moles de adición: 3 a 5) monoetil éter, polioxietileno (número medio de moles de adición: 3 a 5) monofenil éter y polioxietileno (número medio de moles de adición: 3 a 5) monobencil éter.

Particularmente, es preferible dietilenglicol monobutil éter como componente (f) en la presente invención.

En la presente invención, se contiene preferiblemente un agente secuestrante (de aquí en adelante denominado como componente (g)) con el fin de mejorar la detergencia adicionalmente. Los ejemplos de agentes secuestrantes usados en la presente invención pueden incluir:

- (1) compuestos de tipo ácido fosfórico tales como ácido fítico, sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas de estos compuestos;
- (2) ácidos fosfónicos tales como ácido etano-1,1-difosfónico, ácido etano-1,1,2-trifosfónico, ácido etano-1-hidroxi-1,1-difosfónico y su derivado, ácido etanohidroxi-1,1,2-trifosfónico, ácido etano-1,2-dicarboxi-1,2-difosfónico y ácido metanohidroxifosfónico, o sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas de estos compuestos;
- (3) ácidos fosfonocarboxílicos tales como ácido 2-fosfonobutano-1,2-dicarboxílico, ácido 1-fosfonobutano-2,3,4-tricarboxílico y ácido  $\alpha$ -metilfosfonosuccínico o sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas de estos compuestos;
- (4) aminoácidos tales como ácido aspártico, ácido glutámico y glicina o sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas de estos compuestos;
- (5) ácidos aminopoliácéticos tales como ácido nitrilotriacético, ácido iminodiacético, ácido etilendiaminotetraacético, ácido dietilentriaminopentaacético, ácido glicol éter diamina tetraacético, ácido hidroxietiliminodiacético, ácido trietilentetraminohexaacético, ácido diencálico, ácido alquilglicina-N,N-diacético, ácido aspártico-ácido N,N-diacético, ácido serina-N,N-diacético, ácido glutámico ácido diacético y ácido etilenediaminosuccínico o sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas de estos compuestos;
- (6) ácidos orgánicos tal 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 metales alcalinos o sales de alcanolaminas de estos compuestos;
- (7) sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas de aluminosilicatos representados por zeolita A; y
- (8) aminopoli(ácido metilfosfónico) o sus sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas o polietileno-poliaminapoli(ácido metilfosfónico) o sus sales de metales alcalinos o sales de alcanolaminas.

## ES 2 323 367 T3

Entre estos compuestos, al menos uno seleccionado de los anteriores (2), (5), (6) y (7) es preferible y al menos uno seleccionado de los anteriores (5) y (6) es más preferible.

En la presente invención, es preferible que se contenga un agente alcalino (de aquí en adelante denominado como componente (h)) desde el punto de vista de la detergencia. Los ejemplos del agente alcalino incluyen carbonato de sodio, carbonato de potasio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, amoníaco, monoetanolamina, dietanolamina, N-metilpropanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, N-(( $\beta$ -aminoetil)etanolamina, dietilentriamina, morfolina y N-etilmorfolina. Particularmente, monoetanolamina, 2-amino-2-metil-1-propanol y morfolina son buenos ejemplos del agente alcalino usado en la presente invención.

La composición detergente líquida de la presente invención tiene un pH de preferiblemente 2 a 12 y más preferiblemente de 3 a 11 a 20°C desde el punto de vista de efecto detergente. Como regulador de pH, es preferible usar agentes ácidos incluyendo ácidos inorgánicos tal como ácido clorhídrico, y ácido sulfúrico y ácidos orgánicos tal como ácido cítrico, ácido succínico, ácido málico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido malónico y ácido maleico, y los agentes alcalinos anteriores de forma individual o en combinación. Es particularmente preferible usar ácidos seleccionados de ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido cítrico, y agentes alcalinos seleccionados de hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y los compuestos aminos anteriores. La composición de la presente invención tiene una viscosidad de preferiblemente 1 a 100 mPa·s y preferiblemente de 1 a 50 mPa·s a 20°C desde el punto de vista de conveniencia del manejo. La denominada viscosidad en la presente invención se mide usando un viscosímetro de tipo B modelo BM fabricado por TOKIMEC INC después de que una muestra se envejezca o se mantenga en un horno de temperatura constante a 20°C durante 30 minutos.

La composición detergente líquida de la presente invención preferiblemente contiene un agente hidrotrópico con el fin de mejorar la estabilidad de almacenamiento. Ejemplos específicamente preferibles del agente hidrotrópico pueden incluir ácido bencenosulfónico sustituido con de 1 a 3 grupos alquilo que tienen de 1 a 3 átomos de carbono o su sal. Ejemplos más específicamente preferibles del agente hidrotrópico incluyen ácido p-toluenosulfónico, ácido m-xilenosulfónico, ácido p-cumenosulfónico y ácido etilbencenosulfónico. En el caso de usar una sal, es preferible una sal de sodio, una sal de potasio o una sal de magnesio.

Se puede mezclar un polialquilenglicol en la composición de la presente invención para prevenir la gelificación. Como ejemplos específicos del polialquilenglicol usado para prevenir la gelificación son propilenglicoles y polietilenglicoles que tienen un peso molecular medio en peso de 500 a 20000 que se mide mediante cromatografía de permeación en gel usando un polietilenglicol como estándar.

Además de los componentes anteriores se pueden añadir dispersantes normales, agentes quelantes, perfumes, colorantes, pigmentos, antisépticos y similares según la necesidad hasta un grado en que el efecto de la presente invención no se deteriore.

### *Composición detergente líquida*

Como se ha mencionado anteriormente, es posible mezclar el solvente hidrofóbico (componente (c)) de forma estable usando el agente tensoactivo (componente (b)). Sin embargo, la detergencia se deteriora mucho y puede no obtenerse la detergencia esperada de los componentes (b) y (c). La presente invención ha alcanzado la fase en la que estos problemas se resuelven usando un "componente (a)" específico que tiene un grupo alquilo seleccionado de los anteriormente mencionados grupo 2-etilhexilo, grupo isononilo y grupo isodecilo para mezclar el componente (c) en una solución acuosa de modo que no se dañen las propiedades del componente (c). Aunque sin querer estar limitado por la teoría, de forma diferente a los agentes tensoactivos normales, el compuesto del componente (a) permite que el solvente hidrofóbico se mezcle de forma estable sin deteriorar las propiedades del solvente hidrofóbico. Aunque este mecanismo de acción no se ha clarificado, se considera que al contrario que los agentes tensoactivos normales, el componente (a) tiene dificultad en formar una micela firme con una estructura en la que el solvente hidrofóbico es confinado en ella debido a su equilibrio hidrófilo lipófilo y su estructura ramificada y forma una capa continua de solvente hidrofóbico, por ejemplo, una estructura bicontinua. Es interesante que el uso del componente (a) hace posible excluir la influencia del componente (b) sobre el solvente hidrofóbico, influencia que está producida por el agente tensoactivo del componente (b) y además, el uso del componente (b) en combinación con el componente (a) hace posible disminuir la cantidad de componente (a) a ser mezclado, aunque los inventores de la presente invención han encontrado que la composición se puede estabilizar usando sólo una gran cantidad de componente (a) sin arruinar las cualidades del solvente hidrofóbico del componente (c). Es decir, el componente (b) no deteriora las propiedades del componente (c) y disminuye la concentración de componente (a), haciendo posible retener estabilidad y detergencia. Particularmente, entre el componente (b), un polioxietileno alquil éter que tiene una estructura en la que se añade OE a un alcohol secundario en el componente (b) o un poliglicósido de alquilo que tiene un grupo alquilo de cadena lineal es eficaz y es superior en estabilidad.

En la publicación de JP-A 6-306400 se divulga que una composición detergente de casi tres puntos críticos constituida por (i) un solvente anfótero tal como trietilenglicol monohexil éter, (ii) un solvente no polar o polar débil tal como un hidrocarburo y (iii) un solvente polar tal como agua se usa como detergente. Sin embargo, los compuestos tal como trietilenglicol monohexil éter y dietilenglicol butil éter aumentan en cantidad para formar una fase uniforme y se disuelven en el solvente hidrofóbico, cambiando las propiedades del solvente hidrofóbico y por lo tanto no se pueden obtener los efectos esperados. Además, en la publicación JP-A 2002-20791 se divulga un detergente líquido

## ES 2 323 367 T3

que forma una fase bicontinua. Sin embargo, la polaridad del componente hidrofóbico usado es alta y por lo tanto no se puede obtener suficiente detergencia. Además, WO01/059059 no se refiere a un detergente que muestra la gran detergencia del aceite y un agente tensoactivo porque se hace una emulsión firme para estabilizar el aceite en el caso de usar el agente tensoactivo descrito.

5

El componente (a) de la presente invención apenas se disuelve tanto en el componente (c) como en agua y permite que el solvente hidrofóbico se mezcle de forma estable en la composición sin cambiar las propiedades del solvente hidrofóbico, con el resultado de que se pueden proporcionar efectos detergentes altos.

10 Es sorprendente que si se adopta la estructura de la presente invención, las propiedades del solvente hidrofóbico no cambian y el efecto detergente tanto del componente (f) como del solvente hidrofóbico se producen suficientemente en el contrario incluso si se combina un solvente anfótero tal como el componente (f) anterior.

15 La relación de masa del componente (c) al componente (d) en la presente invención, es decir, (c)/(d) = 0,5/99,5 a 40/60, preferiblemente 1/99 a 30/70 y más preferiblemente 2/98 a 10/90. La suma de los componentes (c) y (d), esto es, (c) + (d) es del 50 al 99% en masa, preferiblemente del 55 al 98% en masa y del 65 al 98% en masa. La composición de la presente invención es una composición detergente líquida que contiene agua como solvente principal. En la composición detergente líquida de la presente invención, el solvente hidrofóbico que es el componente (c) se disuelve establemente en el solvente que es el componente (d) sin deteriorar las propiedades del solvente hidrofóbico y se mezcla el componente (a) para estabilizar la composición. Sin embargo, es necesario aumentar la cantidad de componente (a) para estabilizar la composición usando sólo el componente (a) y también la composición tiene sólo insuficiente detergencia. En la presente invención, el componente (b) se combina además para disminuir de esta manera la cantidad de componente (a) a ser mezclado y permitir que se muestre la detergencia del componente (b). El componente (c) se puede solubilizar como una micela en combinación con el componente (b). Sin embargo, la detergencia del solvente hidrofóbico que es el componente (c) se puede mostrar insuficientemente y también la detergencia del agente tensoactivo mismo está mayoritariamente deteriorada.

20 Para exponer la concentración de cada componente en la composición detergente líquida de la presente invención específicamente, la concentración del componente (a) es preferiblemente del 0,1% al 30% en masa, más preferiblemente del 0,5 al 20% en masa e incluso más preferiblemente del 0,5 al 10% en masa, la concentración del componente (b) es preferiblemente del 0,1% al 30% en masa, más preferiblemente del 0,5 al 20% en masa e incluso más preferiblemente del 0,5 al 10% en masa, la concentración del componente (c) es preferiblemente del 0,1% al 30% en masa, más preferiblemente del 0,5 al 20% en masa e incluso más preferiblemente del 0,5 al 10% en masa y la concentración del componente (d) es preferiblemente del 30% al 98% en masa, más preferiblemente del 35 al 90% en masa e incluso más preferiblemente del 60 al 90% en masa.

25 Cuando se usa el componente (a2), (a2)/(c) es preferiblemente de 90/10 a 10/90 (relación de masa) y más preferiblemente de 80/20 a 50/50 (relación de masa) y (a2)/(b) es preferiblemente de 90/10 a 10/90 (relación de masa), más preferiblemente de 90/10 a 40/60 (relación de masa) e incluso más preferiblemente de 80/20 a 50/50 con el fin de suprimir la separación y turbidez del solvente hidrofóbico y mejorar el efecto detergente. Sin embargo, cuando el componente (a2) es un polietilenglicol-mono-2-etilhexil éter al que se añaden 2 moles (media) de óxido de etileno y se usa el componente (b2) como componente (b), (a2)/(c) es preferiblemente de 60/40 a 10/90 y más preferiblemente de 50/50 a 20/80 y (a2)/(b2) es preferiblemente de 60/40 a 10/90 y más preferiblemente de 50/50 a 20/80.

30 En la presente invención, el componente (e) se contiene preferiblemente con el fin de mejorar los efectos detergentes. El contenido del componente (e) en la composición es preferiblemente del 0,01 al 10% en masa y más preferiblemente del 0,05 al 8% en masa. La mezcla del componente (e) en una gran cantidad que sobrepasa el intervalo anterior algunas veces produce una reducción en el efecto detergente del solvente hidrofóbico y por lo tanto se debe evitar.

35 El componente (f) en la presente invención se contiene preferiblemente con el fin de intensificar los efectos detergentes y mejorar la estabilidad. El contenido del componente (f) en la composición es preferiblemente del 1 al 20% en masa y más preferiblemente del 3 al 15% en masa.

40 Con respecto a los componentes (g) y (h) añadidos con vista a mejorar los efectos detergentes, el componente (g) se contiene en la composición en una cantidad de preferiblemente el 0,1 al 10% en masa y más preferiblemente del 1 al 8% en masa y el componente (h) se contiene en una cantidad de preferiblemente el 0,05 al 10% en masa y más preferiblemente del 0,1 al 8% en masa desde el punto de vista de los efectos detergentes.

45 En la presente invención, se añaden de forma apropiada otros componentes tales como un agente hidrotrópico y un agente preventivo de gelificación en consideración del propósito de uso, estabilidad y conveniencia de manejo.

50 La composición detergente líquida de la presente invención tiene un gran efecto detergente sobre manchas hidrofóbicas tales como aceite y grasas desnaturalizadas, grasa y aceite, se puede usar para uso industrial y uso doméstico y es particularmente eficaz para detergentes de baño para uso doméstico incluyendo detergentes sometidos a manchas de sebo y silicona en un baño y para detergentes de cocina incluyendo detergentes sometidos a manchas desnaturalizadas alrededor de una extensión y un ventilador.

## ES 2 323 367 T3

Las formas de realización preferidas de la invención se darán a continuación.

Las formas de realización preferidas cuando se usa el componente (a2) se mostrarán a continuación.

- 5 Una composición detergente líquida que contiene:
- (a) (a2) Polioxietileno (número medio de moles de adición de óxido de etileno: 4 a 6) 2-etilhexil éter en el caso del 0,5 al 10% en masa
  - 10 (b) (b1) Polioxietileno alquil éter (compuesto que tiene la fórmula anterior (I-1) en la que R2a tiene de 12 a 14 átomos de carbono y c es de 5 a 8) del 0,5 al 10% en masa;
  - (c) Parafina normal o isoparafina que tiene de 10 a 20 átomos de carbono del 0,5 al 10% en masa;
  - 15 (d) Agua de intercambio iónico del 60 al 90% en masa;
  - (e) Agente tensoactivo anfótero, agente tensoactivo catiónico del 0 al 8% en masa;
  - (f) Solvente de tipo glicol del 3 al 15% en masa;
  - 20 (g) Agente secuestrante (ácido carboxílico polivalente que tiene un número total de átomos de carbono de 4 a 20) del 0 al 8% en masa;
  - (h) Agente alcalino del 0 al 8% en masa; y
  - 25 otros componentes (perfumes, colorantes, antisépticos y similares) del 0,001 al 5% en masa, en donde (c)/(d) = 2/98 a 10/90 (relación de masa), (a2)/(c) = 80/20 a 50/50 (relación de masa), (a2)/(b1) = 80/20 a 50/50 (relación de masa) y (c) + (d) = 65 al 98% en masa, o una composición detergente líquida que contiene:
  - 30 (a) (a2) Polioxietileno (número medio de moles de adición de óxido de etileno: 4 a 6) 2-etilhexil éter en el caso del 0,5 al 10% en masa
  - (b) (b2) Poliglicósido de alquilo (compuesto que tiene la fórmula anterior (II) en la que R3a tiene de 9 a 14 átomos de carbono, R3b es un grupo etileno, h es de 0 a 3 e i es de 1 a 2) del 0,5 al 10% en masa;
  - 35 (c) Parafina normal o isoparafina que tiene de 10 a 20 átomos de carbono del 0,5 al 10% en masa;
  - (d) Agua de intercambio iónico del 60 al 90% en masa;
  - 40 (e) Agente tensoactivo anfótero, agente tensoactivo catiónico del 0 al 8% en masa;
  - (f) Solvente de tipo glicol del 3 al 15% en masa;
  - (g) Agente secuestrante (ácido carboxílico polivalente que tiene un número total de átomos de carbono de 4 a 20) del 0 al 8% en masa;
  - 45 (h) Agente alcalino del 0 al 8% en masa; y
  - otros componentes (perfumes, colorantes, antisépticos y similares) del 0,001 al 5% en masa, en donde (c)/(d) = 2/98 a 10/90 (relación de masa), (a2)/(c) = 50/50 a 20/80 (relación de masa), (a2)/(b2) = 50/50 a 20/80 (relación de masa) y (c) + (d) = 65 al 98% en masa.

55 Según la presente invención, se obtiene una composición detergente líquida para superficies duras, la composición tiene gran detergencia para eliminar manchas de residuos de jabón o manchas de aceite desnaturalizado sobre particularmente superficies duras, es homogénea y tiene gran estabilidad.

### Método de evaluación

#### (1-1) Estabilidad

- 60 O: Solución transparente estable que está libre de separación de fase y turbidez incluso si se deja reposar a temperatura ambiente (10 a 30°C) durante un mes o más.
- 65 X: Se producen separación de fase, turbidez y precipitación en las mismas condiciones.

## ES 2 323 367 T3

### (1-2) Detergencia (detergencia para eliminar manchas de residuos de jabón)

Una palangana (hecha de polipropileno) a la que estaba firmemente adherido un residuo de jabón después de haber sido usada realmente durante tres meses se limpió frotando 5 veces usando una esponja de poliuretano impregnada con cada composición detergente líquida aplicando una carga de alrededor de 500 g a la esponja. Esta operación se repitió 20 veces y los resultados de la evaluación se expresaron mediante una media de los resultados medidos 20 veces.

5: Las manchas se eliminan muy eficazmente.

4: Las manchas se eliminan eficazmente.

3: Las manchas se eliminan desigualmente.

2: Las manchas se eliminan un poco.

1: Las manchas casi no se eliminan.

### (1-3) Detergencia (detergencia para eliminar manchas desnaturalizadas)

Se aplicaron 10 g de aceite de tempura uniformemente a una placa de hierro y se horneó a 180°C durante 30 minutos. Después, la placa se dejó reposar a temperatura ambiente durante 3 meses para formar una capa casi seca, preparando de esta manera una placa manchada modelo. Se dejaron gotear alrededor de 0,5 mL de cada composición detergente líquida en la placa manchada modelo asegurada horizontalmente y se dejó reposar durante un minuto. Después, la mancha en flotación se eliminó ligeramente mediante un algodón absorbente. Esta operación se repitió 20 veces y se observó visualmente el grado de limpieza cada vez para evaluar según el siguiente estándar. Los resultados de la evaluación se expresaron mediante una media de los resultados medidos 20 veces.

5: Las manchas se eliminan sustancialmente perfectamente.

4: Se eliminan alrededor del 60% al 80% de las manchas.

3: Se eliminan alrededor del 50% al 60% de las manchas.

2: Se eliminan alrededor del 30% al 50% de las manchas.

1: Se eliminan alrededor del 30% o menos de las manchas.

0: Las manchas no se eliminan en absoluto.

### Ejemplo 1

#### Componentes a ser mezclados

• 2a-1: Compuesto obtenido añadiendo 4 moles (de media) de OE a 2-etil-1-hexanol

• 2a-2: Compuesto obtenido añadiendo 5 moles (de media) de OE a 3,5,5-trimetil-1-hexanol

• 2a-3: Compuesto obtenido añadiendo 3 moles (de media) de OE a isodecanol

• 2a'-1: Compuesto obtenido añadiendo 4 moles (de media) de OE a octanol

• 2b-1: Softanol 70 (compuesto obtenido añadiendo 7 moles (de media) de OE a un alcohol secundario que tiene 13 átomos de carbono, fabricado por Nippon Shokubai Co., Ltd.)

• 2b-2: Poliglicósido de alquilo (grupo alquilo que tiene 12 átomos de carbono, grado medio de condensación de glucosa: 1,3)

• 2b-3: Polioxietileno lauril éter (número medio de moles de adición de OE: 6)

• 2b-4: Compuesto obtenido añadiendo 6 moles (de media) de OE a Dovanol 23 (fabricado por Mitsubishi Chemical Co., Ltd., número de carbonos: 13, ramificación de metilo en posición  $\beta$ , contenido de cadena alquilo ramificada: 20% en masa)

## ES 2 323 367 T3

- 2c-1: Dodecano (ps = 16,2)
- 2c-2: Limoneno (ps = 17,3)
- 5 • 2c-3: IP2028 (Isoparafina ps = 14,3, fabricada por Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.)
- 2d-1: Agua
- 2c-1: Dietilenglicol monobutil éter
- 10 • 2f-1: sulfobetaína de N-lauril-N,N-dimetil-N-(2-hidroxisulfopropoxi)amonio
- 2f-2: cloruro de N-octil-N,N-dimetil-N-bencilamonio
- 15 • 2g-1: Ácido cítrico
- 2h-1: Hidróxido de sodio
- 2h-2: Monoetanolamina.
- 20

Se prepararon las composiciones detergentes líquidas mostradas en las tablas 1 a 5 para estudiar la estabilidad y la detergencia de cada composición mediante el método de evaluación anterior. Los resultados se muestran en las tablas 1 a 5. En una parte de los productos comparativos, se consideró 2a'-1 como componente (a) por conveniencia para calcular (a)/(b) y (a)/(c).

25

30 (Tabla pasa a página siguiente)

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 323 367 T3

TABLA I

			Ejemplo de la invención					
			21-1	21-2	21-3	21-4	21-5	
Composición detergente líquida	Componente (% en masa)	(a)	2a-1	2	3,5	2	10	20
		(b)	2b-1	2	1,5			
			2b-2			2	3	15
		(c)	2c-1	2	2			
			2c-2					20
			2c-3			2	5	
		(d)	2d-1	75	73,5	75,7	58,7	36,5
		(e)	2e-1	8	8	7	11	3
		(f)	2f-1	3	3	3	4	5
			2f-2	0,5	1	0,8	0,8	0,5
		(g)	2g-1	5	5	5	5	
		(h)	2h-1	2,5	2,5	2,5	2,5	
		Total		100	100	100	100	100
		pH (20°C)		7	7	7	7	7
		(c)/(d) (relación de masa)		2/75	2/73,5	2/75,7	5/58,7	20/36,5
(c) + (d) (% en masa)		77	75,5	77,7	63,7	56,5		
(a)/(b) (relación de masa)		50/50	70/30	50/50	77/23	20/15		
(a)/(c) (relación de masa)		50/50	64/36	50/50	67/33	50/50		
Estabilidad		○	○	○	○	○		
Detergencia a manchas de residuos de jabón		4,1	4,2	4,2	4,6	4,9		

ES 2 323 367 T3

TABLA 2

			Producto comparativo					
			21-1	21-2	21-3	21-4	21-5	
Composición detergente líquida	Componente (% en masa)	(a)	2a-1	2			10	1
		(b)	2b-1	2				1
			2b-2		10			
		(c)	2c-1		2			
			2c-2			0,5		0,05
		(d)	2d-1	78	70	83,2	73,7	81,65
		(e)	2e-1	7	7	5	5	7
		(f)	2f-1	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8
			2f-2	3	3	3	3	1
		(g)	2g-1	5	5	5	5	5
	(h)	2h-1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	Total		100	100	100	100	100	
	pH (20°C)		7	7	7	7	7	
	(c)/(d) (relación de masa)		0/78	2/70	0,5/83,2	0/73,7	0,05/81,65	
	(c) + (d) (% en masa)		78	72	83,7	73,7	81,7	
(a)/(b) (relación de masa)		50/50	0/100	-	100/0	50/50		
(a)/(c) (relación de masa)		100/0	0/100	0/100	100/0	95/5		
Estabilidad		○	○	×	×	○		
Detergencia a manchas de residuos de jabón		1,4	1,9	1,3	1,3	1,5		

ES 2 323 367 T3

TABLA 3

			Ejemplo de la invención				
			22-1	22-2	22-3	22-4	
Composición detergente líquida	Componente (% en masa)	(a)	2a-1	2	3,5	10	20
		(b)	2b-1	2			
			2b-2			3	15
			2b-3		1,5		
		(c)	2c-1	2	2		
			2c-2				20
			2c-3			5	
		(d)	2d-1	86,5	92,5	73,5	37,5
		(e)	2e-1	7		8	7
	(h)	2h-2	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Total		100	100	100	100	
	pH (20°C)		10,8	10,8	10,8	10,8	
	(c)/(d) (relación de masa)		2/86,5	2/92,5	5/73,5	20/37,5	
	(c) + (d) (% en masa)		88,6	94,5	78,5	57,5	
	(a)/(b) (relación de masa)		50/50	70/30	77/23	57/43	
(a)/(c) (relación de masa)		50/50	64/36	67/33	50/50		
Estabilidad		○	○	○	○		
Detergencia a manchas de aceite		4,1	4	4,4	4,8		

ES 2 323 367 T3

TABLA 4

			Producto comparativo			
			22-1	22-2		
5	Composición detergente líquida	Componente (% en masa)	(a)	2a-3	20	
10				2a'-1		10
			(b)	2b-1		5
15			(c)	2c-1	10	
				2c-3		5
			(d)	2d-1	64,5	71,5
20			(e)	2e-1	5	8
			(h)	2h-2	0,5	0,5
			Total	100	100	
25			pH (20°C)	10,8	10,8	
			(c)/(d) (relación de masa)	10/64,5	5/71,5	
			(c) + (d) (% en masa)	74,5	76,5	
30			(a)/(b) (relación de masa)	100/0	67/33	
			(a)/(c) (relación de masa)	67/33	67/33	
			Estabilidad	<b>X</b>	<b>X</b>	
		Detergencia a manchas de aceite	1,5	1,7		

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65

## ES 2 323 367 T3

Además, en la tabla 5 se muestran ejemplos de formulación de la composición detergente líquida de la presente invención. Los ejemplos de formulación 23-1 a 23-5 se usan preferiblemente para lavar manchas de residuos de jabón y los ejemplos de formulación 23-6 y 23-8 se usan preferiblemente para lavar manchas de aceite.

TABLA 5

				Ejemplo de formulación									
				23-1	23-2	23-3	23-4	23-5	23-6	23-7	23-8		
Composición detergente líquida	Componente (% en masa)	(a)	2a-1	3,5	3,5							10	
			2a-2			10	3,5		3,5	10			
			2a-3					7					
		(b)	2b-1					1					
			2b-2			10					10	10	
			2b-3	1,5									
			2b-4		1,5		1,5		1,5				
		(c)	2c-1	2	2		2	2	2				
			2c-3			10					10	10	
		(d)	2d-1	73,7	73,7	48,7	73,7	67,7	85,5	61,5	61,5		
		(e)	2e-1	8	8	11	8	11	7	8	8		
		(f)	2f-1	3	3	2	3	3					
			2f-2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8					
		(g)	2g-1	5	5	5	5	5					
		(h)	2h-1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5					
			2h-2						0,5	0,5	0,5		
		Total			100	100	100	100	100	100	100	100	100
		pH (20°C)			7	7	7	7	7	10,8	10,8	10,8	

## REIVINDICACIONES

5 1. Una composición detergente líquida que comprende (a) un compuesto no iónico que tiene un grupo alquilo  
seleccionado de un grupo 2-etilhexilo, un grupo isononilo y un grupo isodecilo, estando unido el grupo alquilo a un  
grupo orgánico que tiene de 1 a 10 grupos hidroxilo y de 3 a 30 átomos de carbono mediante un enlace éter, un enlace  
éster, un enlace amida o un átomo de nitrógeno, (b) un agente tensoactivo no iónico que tiene un grupo alquilo o  
alqueno que tiene de 11 a 16 átomos de carbono, (c) un solvente orgánico hidrofóbico que es líquido a 20°C y (d)  
10 agua, en donde (c)/(d) = 0,5/99,5 a 40/60 (relación de masa) y (c) + (d) = 50 a 99 (% en masa), en donde el componente  
(a) es un polioxialquilenol alquil éter (a<sub>2</sub>) que tiene un grupo alquilo seleccionado de un grupo 2-etilhexilo, un grupo  
isononilo y un grupo isodecilo y en el que el número medio de moles de adición de óxidos de alquilenol que tienen 2  
ó 3 átomos de carbono es de 2 a 6.

15 2. La composición detergente líquida según la reivindicación 1, en donde el componente (b) es un agente tensoac-  
tivo poliglicósido de alquilo (b<sub>2</sub>) representado por la siguiente fórmula (II):



20 en donde R<sup>2a</sup> representa un grupo alquilo que tiene de 8 a 18 átomos de carbono, R<sup>2b</sup> representa un grupo alquilenol  
que tiene de 2 a 4 átomos de carbono, G representa un residuo derivado de un azúcar reductor, a es un número medio  
de 0 a 6 y b es un número medio de 1 a 3.

25 3. La composición detergente líquida según la reivindicación 1, en donde el componente (c) es un compuesto de  
parafina que tiene una temperatura de destilación del 50% de 150 a 360°C en una prueba de destilación según JIS  
K2254.

30 4. La composición detergente líquida según la reivindicación 1, en donde (a<sub>2</sub>)/(b) = 90/10 a 10/90 (relación de  
masa) y (a<sub>2</sub>)/(c) = 90/10 a 10/90 (relación de masa).

35

40

45

50

55

60

65