

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 559**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)

C11D 1/66 (2006.01)

C11D 1/825 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014** **PCT/EP2014/054911**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014** **WO14146958**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014** **E 14709666 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017** **EP 2976414**

54 Título: **Mezclas de poliglucósidos de alquilo, su fabricación y usos**

30 Prioridad:

22.03.2013 EP 13160613

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.07.2017

73 Titular/es:

BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE

72 Inventor/es:

BAUER, FREDERIC;
ESKUCHEN, RAINER;
TROPSCH, JÜRGEN y
SÜLING, CARSTEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 626 559 T3

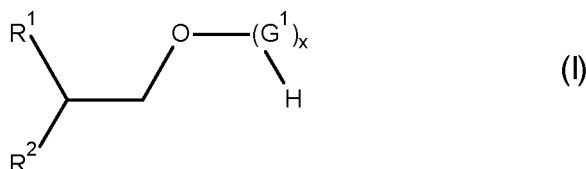
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar 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

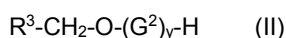
Mezclas de poliglucósidos de alquilo, su fabricación y usos

La presente invención se refiere a mezclas, que comprenden

(A) en el intervalo de 15 a 85 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula general (I)



(B) en el intervalo de 85 a 15 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula general (II),



en la que los números enteros se definen del siguiente modo:

R¹ es alquilo C₃-C₄, lineal o ramificado,

R² es alquilo C₅-C₆, lineal o ramificado,

G¹, G² son diferentes o idénticos y se seleccionan de monosacáridos con de 4 a 6 átomos de carbono,

x, y son números en el intervalo de 1,1 a 4

R³ es alquilo C₃-C₉, lineal o ramificado,

haciendo referencia los porcentajes a la mezcla total y siendo el compuesto (A) diferente del compuesto (B).

Además, la presente invención se refiere al uso de mezclas y a un procedimiento para fabricar mezclas.

Cuando se limpian superficies, tales como superficies duras o fibras con formulaciones acuosas, hay que resolver varios problemas. Una tarea consiste en solubilizar la suciedad que se supone que debe eliminarse y mantenerla en el medio acuoso. Otra tarea es permitir que el medio acuoso entre en contacto con la superficie a limpiar. Un fin particular de tal limpieza de la superficie dura puede ser desengrasar. El desengrasado, tal como se utiliza en el contexto de la presente invención, se refiere a la eliminación de material(es) hidrófobo(s) sólido(s) y/o líquido(s) de una superficie respectiva. Dicho material hidrófobo sólido o líquido puede contener sustancias adicionales no deseadas, tales como pigmentos y, en particular, pigmento(s) negro(s), tales como hollín.

Algunos poliglucósidos de alquilo ("APG"), tales como los descritos en el documento WO 94/21655 son bien conocidos para desengrasar superficies metálicas lacadas o no lacadas.

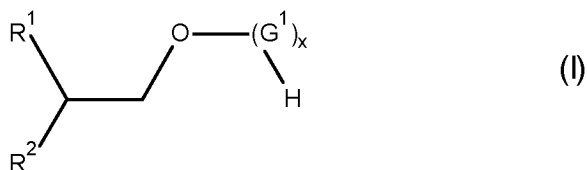
Se espera que las formulaciones fabricadas para limpiar superficies duras tengan una vida útil larga. Deben formar formulaciones acuosas estables, seleccionadas de entre emulsiones estables, soluciones coloidales estables o soluciones acuosas estables. Las formulaciones acuosas estables se definen como formulaciones acuosas que no se rompen ni forman turbidez en las respectivas condiciones de almacenamiento. Sin embargo, el tiempo de vida de algunas formulaciones acuosas de poliglucósidos de alquilo, tales como 2-n-propilheptilglucósidos, deja espacio para mejoras. Por otra parte, los poliglucósidos de alquilo son tensioactivos que presentan una humectabilidad alta y, por lo tanto, son productos altamente atractivos.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención era proporcionar una formulación que exhiba una larga vida útil y excelentes propiedades de desengrasado. Otro objeto era proporcionar un procedimiento para fabricar una formulación que exhiba una larga vida útil y excelentes propiedades de desengrasado. Otro objeto era proporcionar un procedimiento de uso de formulaciones que exhiban una larga vida útil y excelentes propiedades de desengrasado.

En consecuencia, se ha descubierto que las mezclas definidas al principio, que también son mezclas conforma a la invención.

Las mezclas de acuerdo con la invención comprenden

(A) en el intervalo de 15 a 85 % en peso, preferentemente de 20 a 80 % en peso, más preferentemente de 20 a 55 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula general (I)



brevemente también denominado compuesto (A),

(B) en el intervalo de 85 a 15 % en peso, preferentemente de 80 a 20 % en peso, más preferentemente de 55 a 20 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula general (II),



brevemente también denominado compuesto (B),

en la que los números enteros se definen del siguiente modo:

R^1 es alquilo $C_3\text{-}C_4$, lineal o ramificado, seleccionándose el alquilo C_3 de n-propilo e isopropilo, y seleccionándose el alquilo C_4 de n-butilo, isobutilo y sec-butilo.

R^2 es alquilo $C_5\text{-}C_6$, lineal o ramificado, seleccionándose el alquilo C_5 de 2-metilbutilo, n-pentilo, sec-pentilo, 3-metilbutilo, y seleccionándose el alquilo C_6 de n-hexilo, iso-hexilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 2-etilbutilo, 3-etilbutilo, dándose preferencia a n-pentilo, 3-metilbutilo y n-hexilo, dándose particular preferencia a n-pentilo y n-hexilo.

G^1, G^2 son diferentes o idénticos y se seleccionan de monosacáridos con de 4 a 6 átomos de carbono, por ejemplo tetrasas, pentosas y hexosas,

x, y son números en el intervalo de 1,1 a 4, son preferentes los números en el intervalo de 1,1 a 2 y son particularmente preferentes los números en el intervalo de 1,15 a 1,9,

R^3 es alquilo $C_3\text{-}C_9$, lineal o ramificado,

haciendo referencia los porcentajes a la mezcla total de acuerdo con la invención.

10 En el transcurso de la presente invención, los compuestos de la fórmula general (I) también pueden denominarse componente (A) o compuesto (A). Además, en el transcurso de la presente invención, los compuestos de la fórmula general (II) también pueden denominarse componente (B) o compuesto (B).

Para los fines de la presente invención, el compuesto (A) y el compuesto (B) son diferentes entre sí. En una realización de la presente invención, el compuesto (A) y el compuesto (B) son isómeros. En otra realización de la presente invención, el compuesto (A) y el compuesto (B) no son isómeros, pero difieren en el número de átomos de carbono en R^1 y R^2 o en diferentes monosacáridos G^1 y G^2 . Para los fines de la presente invención, el compuesto (A) y el compuesto (B) no se consideran simplemente diferentes si tienen un grado de polimerización diferente de G^1 y G^2 , siendo, por otro lado, las moléculas idénticas.

20 Los poliglucósidos de alquilo, tales como el compuesto (A) y el compuesto (B,) son cada uno, normalmente, mezclas de diversos compuestos que tienen un grado de polimerización diferente del sacárido respectivo. Debe entenderse que en las fórmulas (I) y (II), x e y son cada uno valores promedio en número, calculados, preferentemente, sobre la base de la distribución de sacáridos determinada mediante cromatografía de gases de alta temperatura (HTGC), por ejemplo, 400 °C, de acuerdo con K. Hill y col., Alkyl Polyglycosides, VCH Weinheim, Nueva York, Basilea, Cambridge, Tokyo, 1997, en particular las páginas 28 y siguientes, o mediante HPLC. Si los valores obtenidos mediante HPLC y HTGC son diferentes, se da preferencia a los valores basados en HTGC.

25 En una realización de la presente invención, las mezclas de acuerdo con la invención contienen un compuesto (A).

En una realización de la presente invención, las mezclas de acuerdo con la invención contienen más de un compuesto (A), por ejemplo tres o dos compuestos (A) diferentes. En el contexto de la presente invención, los compuestos (A) diferentes no se consideran simplemente diferentes si tienen un grado de polimerización de G^1 diferente, siendo, por otro lado, las moléculas idénticas.

30 En el caso de que la mezcla de acuerdo con la invención contenga más de un compuesto (A), el porcentaje se refiere a la suma de todos los compuestos (A).

En una realización de la presente invención, las mezclas de acuerdo con la invención contienen un compuesto (B).

En una realización de la presente invención, las mezclas de acuerdo con la invención contienen más de un compuesto (B), por ejemplo tres o dos compuestos (B) diferentes. En el contexto de la presente invención, los

compuestos (A) diferentes no se consideran simplemente diferentes si tienen un grado de polimerización de G^2 diferente, siendo, por otro lado, las moléculas idénticas.

En el caso de que la mezcla de acuerdo con la invención contenga más de un compuesto (B), el porcentaje se refiere a la suma de todos los compuestos (B).

- 5 En una realización de la presente invención, R^1 y R^2 se seleccionan de forma independiente uno de otro.

En una realización preferente de la presente invención, R^1 y R^2 se seleccionan de forma interdependiente uno de otro. Por ejemplo, si R^1 selecciona de alquilo C_3 , lineal o ramificado, R^2 se selecciona de alquilo C_5 , lineal o ramificado. En un ejemplo adicional, R^1 selecciona de alquilo C_4 , lineal o ramificado y R^2 se selecciona de alquilo C_6 , lineal o ramificado.

- 10 En una realización particularmente preferente de la presente invención, R^1 es isopropilo y R^2 es $CH_2-CH_2-CH(CH_3)_2$.

En otra realización particularmente preferente de la presente invención, R^1 es $n-C_3H_7$ y R^2 es $n-C_5H_{11}$.

- 15 En una realización de la presente invención, G^1 y G^2 se seleccionan independientemente entre sí de monosacáridos, preferentemente de tetrasas, pentosas y hexosas. Ejemplos de tetrasas son eritrosa, treosa y eritrosa. Ejemplos de pentosas son ribulosa, xilulosa, ribosa, arabinosa, xilosa y lixosa. Ejemplos de hexosas son galactosa, manosa y glucosa. Los monosacáridos pueden ser sintéticos o derivados o aislados de productos naturales, de aquí en adelante en el presente documento denominados brevemente sacáridos naturales o polisacáridos naturales, siendo preferentes los sacáridos naturales y los polisacáridos naturales. Son más preferentes los siguientes monosacáridos naturales: galactosa, arabinosa, xilosa, y mezclas de los anteriores, incluso más preferentes son glucosa, arabinosa y xilosa, y, en particular, glucosa. Los monosacáridos pueden seleccionarse de entre cualquiera de sus enantiómeros, enantiómeros de origen natural y siendo preferentes las mezclas de origen natural de enantiómeros.

20 En las moléculas individuales de los compuestos (A) y los compuestos (B) con 2 o más grupos monosacáridos, los enlaces glucosídicos entre las unidades de monosacárido pueden diferir en la configuración anomérica (α -; β -) y/o en la posición del enlace, por ejemplo en posición 1,2 o en posición 1,3 y, preferentemente, en posición 1,6 o en posición 1,4.

- 25 Los números enteros x e y son números en el intervalo de 1,1 a 4, son preferentes de 1,1 a 2 y, son particularmente preferentes de 1,15 a 1,9. En el contexto de la presente invención, x e y se refieren a valores promedio y no son necesariamente números enteros. Naturalmente, en una molécula específica solo pueden aparecer los grupos enteros de G^1 o G^2 , respectivamente.

Es preferente que $y \geq x$.

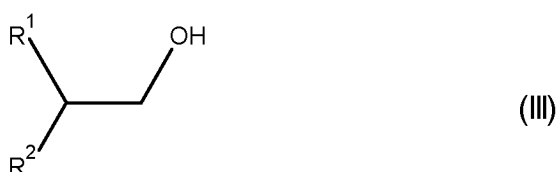
- 30 En moléculas sencillas, pueden ser, por ejemplo, solo un resto G^1 o hasta 15 restos G^1 por molécula. Asimismo, en moléculas sencillas, pueden ser, por ejemplo, solo un resto G^2 o hasta 15 restos G^2 por molécula.

En una realización preferente de la presente invención, el compuesto (A) se selecciona de 2-propilheptilglucósido, con x en el intervalo de 1,1 a 2, y el compuesto (B) se selecciona del glucósido de n -butilo con y en el intervalo de 1,1 a 2.

- 35 En otra realización preferente de la presente invención, el compuesto (A) se selecciona de 2-propilheptilglucósido, con x en el intervalo de 1,1 a 2, y el compuesto (B) se selecciona del glucósido de n -etilhexilo con y en el intervalo de 1,1 a 2.

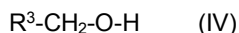
R^3 es alquilo C_3-C_9 , ramificado o lineal. Ejemplos de R^3 son n -propilo, isopropilo, n -butilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, iso-pentilo, n -hexilo, iso-hexilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 1-etilbutilo, n -heptilo, iso-heptilo, 1-metilhexilo, 2-metilhexilo, 3-metilhexilo, 4-metilhexilo, 1-etilpentilo, 2-etilpentilo, 3-etilpentilo, 1-propilbutilo, n -octilo y n -nonilo, ejemplos preferentes de R^3 son 1-etilbutilo, $CH(C_2H_5)-(CH_2)_3CH_3$ y n -pentilo, n -hexilo, n -heptilo, n -octilo y n -nonilo, particularmente preferentes son $CH(C_2H_5)-(CH_2)_3CH_3$, n -heptilo y n -nonilo.

- 40 En una realización de la presente invención, cada componente (A) y (B) no son compuestos puros, pero pueden contener una o más impurezas, tales como alcohol residual. El alcohol residual con respecto al componente (A) es alcohol de fórmula general (III)



estando R^1 y R^2 definidos del mismo modo que R^1 y R^2 en el componente (A) respectivo. El alcohol residual con

respecto al componente (B) es alcohol de fórmula general (IV)



estando R^3 definido del mismo modo que R^3 en el componente (B) respectivo. Preferentemente, cada uno de los componentes (A) y (B) contiene solo cantidades bajas de alcohol residual respectivo. Por ejemplo, se prefiere que, en las mezclas de acuerdo con la invención, el componente (A) contenga en el intervalo de 50 ppm a 0,5 % en peso de alcohol residual, preferentemente en el intervalo de 100 ppm a 0,35 % en peso e incluso preferentemente de 200 ppm a 0,3 % en peso, en referencia a todo el componente (A). Del mismo modo, en las mezclas de acuerdo con la invención, el componente (B) contiene en el intervalo de 50 ppm a 0,5 % en peso de alcohol residual, preferentemente en el intervalo de 100 ppm a 0,35 % en peso e incluso preferentemente de 200 ppm a 0,3 % en peso, en referencia a todo el componente (B). Por cuestiones de simplicidad, en el contexto de la presente invención se calculan tanto los componentes (A) como (B), incluido su contenido de alcohol residual. El contenido de alcohol residual se puede determinar, por ejemplo, mediante cromatografía de gases de alta temperatura (HTGC).

En una realización de la presente invención, el compuesto (A) puede tener un número de color Hazen en el intervalo de 10 a 1.000, preferentemente en el intervalo de 50 a 800 y, más preferentemente, en el intervalo de 100 a 500.

En una realización de la presente invención, el compuesto (B) puede tener un número de color Hazen en el intervalo de 10 a 1.000, preferentemente en el intervalo de 50 a 800 y, más preferentemente, en el intervalo de 100 a 500.

El número de color Hazen se puede determinar de acuerdo con la norma DIN EN ISO 6271-1 o 6271-2.

En una realización de la presente invención, el compuesto (A) puede tener un número de color Gardner en el intervalo de 0,1 a 8,0, preferentemente en el intervalo de 0,5 a 5,0 y, más preferentemente, en el intervalo de 1,0 a 3,5.

En una realización de la presente invención, el compuesto (B) puede tener un número de color Gardner en el intervalo de 0,1 a 8,0, preferentemente en el intervalo de 0,5 a 5,0 y, más preferentemente, en el intervalo de 1,0 a 3,5.

El número de color Hazen se puede determinar de acuerdo con la norma DIN EN ISO 4630-1 o 4630-2.

Ambos números, de Hazen y Gardner, se determinan sobre la base de soluciones al 10 %.

En una realización de la presente invención, en el transcurso de la síntesis de los componentes (A) y (B), se están usando alcoholes de calidad técnica en lugar de compuestos puros. Por lo tanto, es posible que un alcohol de fórmula general (III) contenga también uno o más isómeros en cantidades menores, por ejemplo, de hasta 20 % en peso, en referencia al compuesto de la fórmula general (III). Además, es posible que un alcohol de fórmula general (IV) contenga cantidades menores de isómeros, por ejemplo, de hasta 10 % en peso, en referencia al respectivo compuesto de la fórmula general (IV). Tales cantidades menores se pueden determinar mediante espectroscopia de RMN o, preferentemente, mediante cromatografía de gases.

Las mezclas de acuerdo con la invención son extremadamente útiles para limpiar superficies duras y, en particular, para desengrasar superficies metálicas. Si se aplican como formulaciones acuosas, exhiben una vida útil larga.

Un aspecto adicional es un procedimiento para fabricar mezclas de acuerdo con la invención, también denominándose de forma abreviada procedimiento de acuerdo con la invención. El procedimiento de acuerdo con la invención puede llevarse a cabo mezclando al menos un compuesto (A) con al menos un compuesto (B), en volumen o, preferentemente, como formulación acuosa.

El procedimiento de acuerdo con la invención puede llevarse a cabo mezclando al menos un compuesto (A) con al menos un compuesto (B) como soluciones acuosas a temperaturas en el intervalo de 10 a 60 °C o, preferentemente, a temperatura ambiente. Las formulaciones acuosas se pueden seleccionar de entre dispersiones acuosas y soluciones acuosas, siendo preferentes las soluciones acuosas. Preferentemente, la mezcla se lleva a cabo combinando al menos una formulación acuosa que comprende el compuesto (A) y al menos una formulación acuosa que comprende el compuesto (B).

En una realización de la presente invención, el procedimiento de acuerdo con la invención se lleva a cabo mezclando una solución acuosa que comprende en el intervalo de 40 a 60 % en peso del compuesto (A) y al menos una solución acuosa que comprende en el intervalo de 55 a 75 % en peso del compuesto (B), a una temperatura en el intervalo de 10 a 60 °C.

Un aspecto adicional de la presente invención es el uso de mezclas de acuerdo con la invención para limpiar superficies duras o fibras. Un aspecto adicional de la presente invención es un procedimiento para limpiar superficies duras o fibras usando una mezcla de acuerdo con la invención, denominándose también dicho procedimiento, procedimiento de acuerdo con la invención. Con el fin de realizar el procedimiento de limpieza de acuerdo con la invención, es posible utilizar cualquier mezcla de acuerdo con la invención como, tal como, o preferentemente, formulación acuosa. En tales formulaciones acuosas, se prefiere que contengan en el intervalo de 35 a 80 % en

peso de al menos una mezcla de acuerdo con la invención.

Las superficies duras, tal como se usan en el contexto de la presente invención, se definen como superficies de materiales insolubles en agua y, preferentemente, no hinchables. Además, las superficies duras utilizadas en el contexto de la presente invención son insolubles en acetona, alcohol blanco (trementina mineral) y alcohol etílico.

5 Las superficies duras, tal como se usan en el contexto de la presente invención, también presentan, preferentemente, resistencia contra la destrucción manual, tal como rascado con las uñas. Preferentemente, tienen una dureza de Mohs de 3 o más. Ejemplos de superficies duras son superficies de cristalería, azulejos, piedra, porcelana, esmalte, hormigón, cuero, acero, otros metales, tales como hierro o aluminio, además de madera, plástico, en particular resinas de melamina, polietileno, polipropileno, PMMA, policarbonatos, poliésteres, tales como
10 PET, además poliestireno y PVC, y, además, silicio (obleas). Particularmente ventajosas son las formulaciones de acuerdo con la invención cuando se usan para limpiar superficies duras que son al menos parte de objetos estructurados. En el contexto, dichos objetos estructurados se refieren a objetos que tienen, por ejemplo elementos convexos o cóncavos, ranuras, surcos, esquinas o elevaciones como bultos.

15 Las fibras, tal como se utilizan en el contexto de la presente invención, pueden ser de origen sintético o natural. Ejemplos de fibras de origen natural son el algodón y la lana. Ejemplos de fibras de origen sintético son fibras de poliuretano tales como Spandex® o Lycra®, fibras de poliéster, fibras de poliamida y lana de vidrio. Otros ejemplos son fibras de biopolímero tales como viscosa, y fibras técnicas tales como GoreTex®. Las fibras pueden ser fibras individuales o partes de textiles tales como géneros de punto, tejidos o no tejidos.

20 Con el fin de realizar el procedimiento de limpieza de acuerdo con la invención, se están aplicando formulaciones de acuerdo con la invención. Preferentemente, las formulaciones de acuerdo con la invención se aplican en sus realizaciones como formulaciones acuosas, que comprenden, por ejemplo, de 10 a 99,9 % en peso de agua. Las formulaciones de acuerdo con la invención pueden ser dispersiones, soluciones, geles o bloques sólidos, emulsiones que incluyen microemulsiones y espumas, son soluciones preferentes. Se pueden utilizar en forma muy diluida, tal como de 1:10 hasta 1:50.

25 Con el fin de realizar el procedimiento de limpieza de acuerdo con la invención, cualquier superficie dura o fibra o disposición de fibras puede ponerse en contacto (llevarse al contacto) con una formulación de acuerdo con la invención.

30 Cuando se ponen en contacto superficies duras con formulaciones de acuerdo con la invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden aplicarse a temperatura ambiente. En una realización adicional, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden usarse a temperaturas elevadas, tales como de 30 a 85 °C, por ejemplo, usando una formulación de acuerdo con la invención que tiene una temperatura de 30 a 85 °C, o aplicando una formulación de acuerdo con la invención a una superficie dura precalentada, por ejemplo, precalentada a de 30 a 85 °C.

35 En una realización, es posible aplicar una formulación de acuerdo con la invención a una superficie dura a presión normal. En una realización adicional, es posible aplicar una formulación de acuerdo con la invención a una superficie dura a presión, por ejemplo, mediante el uso de un limpiador a alta presión o de una lavadora a presión.

40 En una realización de la presente invención, la duración de la aplicación puede estar en el intervalo de desde un segundo hasta 24 horas, preferentemente en el intervalo de 30 minutos a 5 horas en el caso de la limpieza de fibras y, preferentemente, de un segundo a 1 hora en casos tales como limpieza de suelos, limpieza de cocinas o limpieza de baños.

La limpieza de superficies duras en el contexto de la presente invención puede incluir la eliminación de suciedad intensa, la eliminación de suciedad ligera y la eliminación de polvo, incluso la eliminación de pequeñas cantidades de polvo.

45 Ejemplos de suciedad para eliminar no se limitan a polvo y tierra, sino que puede ser hollín, hidrocarburos, por ejemplo, aceite, aceite de motor, otros residuos de alimentos, bebidas, fluidos corporales tales como sangre o excrementos, además de mezclas naturales complejas, tales como grasa, y mezclas sintéticas complejas, tales como pinturas, revestimientos y grasa que contiene pigmento.

El contacto de la superficie dura con la formulación de acuerdo con la invención se puede realizar una o varias veces, por ejemplo dos o tres veces.

50 Después de haber realizado el contacto de la superficie dura con la formulación de acuerdo con la invención, la formulación restante que contiene tierra o polvo se eliminará. Tal eliminación puede efectuarse retirando el objeto con la superficie dura ahora limpia de la formulación respectiva o viceversa, y puede realizarse mediante una o más etapas de aclarado.

55 Con el fin de realizar el procedimiento de limpieza de acuerdo con la invención, el objeto con la superficie dura ahora limpia puede secarse. El secado puede efectuarse a temperatura ambiente o a temperatura elevada tal como, por ejemplo, de 35 a 95 °C. El secado se puede realizar en un horno de secado, en una secadora (especialmente con

fibras y con tejidos) o en una corriente de aire que tiene temperatura ambiente o temperatura elevada tal como de 35 a 95 °C. La liofilización es otra opción.

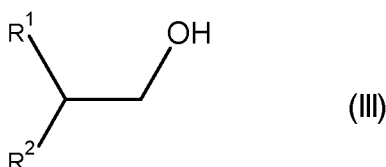
Realizando el procedimiento de limpieza de acuerdo con la invención, las superficies duras se pueden limpiar muy bien. En particular, los objetos con superficies duras estructuradas se pueden limpiar bien.

- 5 En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener materiales orgánicos o inorgánicos adicionales.

En una realización de la presente invención, las formulaciones acuosas de acuerdo con la invención pueden contener además al menos un subproducto, procedente de la síntesis del compuesto (A) o del compuesto (B).

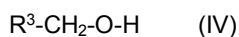
- 10 Tales subproductos pueden ser, por ejemplo, materiales de partida de las síntesis de los compuestos (A) y (B), tales como los alcoholes de fórmulas $R^1R^2CH-CH_2-OH$ y R^3-CH_2-OH , respectivamente. Ejemplos de otros subproductos de las síntesis de los compuestos (A) y (B) son oligómeros y polímeros de monosacáridos G^1 y/o G^2 .

El compuesto (A) y el compuesto (B) se pueden sintetizar del siguiente modo. Para la síntesis del compuesto (A), se prefiere hacer reaccionar un alcohol de la fórmula general (III)



- 15 con un monosacárido, disacárido o polisacárido que contiene un grupo G^1 en presencia de un catalizador. R^1 y R^2 se definen del mismo modo que R^1 y R^2 en el componente (A) respectivo.

Para la síntesis del compuesto (B), se prefiere hacer reaccionar un alcohol de la fórmula general (IV)



- 20 con un monosacárido, disacárido o polisacárido que contiene un grupo G^2 en presencia de un catalizador. R^3 se define del mismo modo que R^3 en el componente (B) respectivo.

En ambas síntesis, se pueden seguir básicamente los mismos principios y, de aquí en adelante, se denominan "la síntesis" o "las síntesis".

- 25 En una realización de la presente invención, cada síntesis se está llevando a cabo usando un monosacárido, disacárido o polisacárido o mezcla de al menos dos de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos como material de partida. Por ejemplo, en los casos en los que G^1 (o G^2 , respectivamente) es glucosa, se pueden usar jarabe de glucosa o mezclas de jarabe de glucosa con almidón o celulosa como material de partida. La glucosa polimérica normalmente requiere despolimerización antes de la conversión con alcohol de fórmula general (III) o (IV), respectivamente. Se prefiere, sin embargo, utilizar un monosacárido o un disacárido o un polisacárido de G^1 (o G^2 , respectivamente) como material de partida.

- 30 En una realización de la síntesis, el alcohol de la fórmula general (III), o de fórmula general (IV), respectivamente, y monosacárido, disacárido o polisacárido se seleccionan en una relación molar en el intervalo de 1,5 a 10 moles de alcohol por mol de monosacárido, disacárido o polisacárido, se prefiere de 2,3 a 6 moles de alcohol por mol de monosacárido, disacárido o polisacárido, calculándose los moles de monosacárido, disacárido o polisacárido sobre la base de los respectivos grupos G^1 o G^2 .

- 35 Los catalizadores se pueden seleccionar de catalizadores ácidos. Los catalizadores ácidos preferidos se seleccionan de entre ácidos minerales fuertes, en particular ácido sulfúrico, o ácidos orgánicos tales como ácido sulfosuccínico o ácidos arilsulfónicos, tales como ácido para-toluenosulfónico. Otros ejemplos de ácidos ácidos son resinas de intercambio iónico ácidas. Preferentemente, se utiliza una cantidad en el intervalo de 0,0005 a 0,02 moles de catalizador por mol de azúcar.

- 40 En una realización, la síntesis respectiva se realiza a una temperatura en el intervalo de 90 a 125 °C, preferentemente de 100 a 115 °C, particularmente preferentemente de 102 a 110 °C.

En una realización de la presente invención, la síntesis se lleva a cabo durante un periodo de tiempo en el intervalo de 2 a 15 horas.

- 45 Durante la realización de la síntesis, se prefiere eliminar el agua formada durante la reacción, por ejemplo mediante destilación del agua.

En una realización, la síntesis se lleva a cabo a una presión en el intervalo de desde 20 mbares hasta la presión normal.

En una realización, el exceso de alcohol de fórmula general (III) o (IV) se retira mediante destilación, justo después de la adición del catalizador.

- 5 En otra realización, al final de la síntesis, se retirará el alcohol sin reaccionar de la fórmula general (III) o (IV), respectivamente, por ejemplo, mediante destilación. Dicha retirada puede iniciarse después de la neutralización del catalizador ácido con, por ejemplo, una base, tal como hidróxido sódico o MgO. La temperatura para la destilación del alcohol en exceso se selecciona de acuerdo con el alcohol de fórmula general (III) o (IV), respectivamente. En muchos casos, se selecciona una temperatura en el intervalo de 140 a 215 °C y una presión en el intervalo de 1 mbar a 500 mbares.

En una realización, el procedimiento de acuerdo con la invención comprende adicionalmente una o más etapas de purificación. Las posibles etapas de purificación pueden seleccionarse de blanqueo, por ejemplo, con un peróxido, tal como peróxido de hidrógeno, filtrado sobre adsorbente, tal como gel de sílice, y tratamiento con carbón vegetal.

- 15 Las formulaciones de acuerdo con la invención pueden ser sólidos, líquidos o en forma de suspensiones. Preferentemente, las formulaciones de acuerdo con la invención se seleccionan de formulaciones líquidas y sólidas. En una realización, las formulaciones de acuerdo con la invención son formulaciones acuosas, preferentemente acuosas líquidas.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener de 0,1 a 90 % en peso de agua, basado en el total de la formulación respectiva.

- 20 En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención tienen un valor de pH en el intervalo de cero a 14, preferentemente de 3 a 11. El valor de pH se puede elegir de acuerdo con el tipo de superficie dura y la aplicación específica. Se prefiere seleccionar, por ejemplo, un valor de pH en el intervalo de 3 a 4 para productos de limpieza para el baño o el inodoro. Además se prefiere seleccionar un valor de pH en el intervalo de 4 a 10 para productos de limpieza de platos o de suelos. También se prefiere seleccionar un valor de pH en el intervalo de 10 a 14 para desengrasar metales y para limpieza de espuma de planta abierta, tal como limpieza de mataderos y limpieza de plantas de leche y productos lácteos.

- 30 En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención contienen al menos un principio activo. Los principios activos pueden seleccionarse de entre jabones, tensioactivos aniónicos, tales como LAS (sulfonato de alquilbenceno lineal) o sulfonatos de parafina o FAS (sulfatos de alcohol graso) o FAES (etersulfatos de alcohol graso), otros ácidos, tales como ácido fosfórico, ácido amidosulfónico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido acético, otros restos orgánicos e inorgánicos, otros disolventes orgánicos, tales como butilglicol, n-butoxipropanol, especialmente 1-butoxi-2-propanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, etanol, monoetanolamina e isopropanol.

- 35 En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención comprenden al menos un ácido orgánico, seleccionado de entre ácido acético, ácido cítrico y ácido metanosulfónico.

- 40 En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención contienen al menos uno o más principios activos seleccionados de tensioactivos no iónicos que son diferentes de los compuestos de fórmulas (I) y (IV). Entre los ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados son alcoholes grasos n-C₁₀-C₂₀-alcoxilados, tales como n-alkilo C₁₀-C₂₀-(EO)_mOH, estando m en el intervalo de 5 a 100, otros copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno, tales como poli-EO-poli-PO-poli-EO con M_w en el intervalo de 3.000 a 5.000 g/mol de contenido de PO de 20 a 50 % en masa. Otros ejemplos son n-alkilo C₁₀-C₂₀-(AO)_mOH, siendo AO al menos dos óxidos de alquileo diferentes, tales como combinaciones de EO y óxido de 1,2-butileno o EO y PO, y estando m en el intervalo de 5 a 100.

- 45 En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden usarse como productos de limpieza de baños, como productos de limpieza de sanitarios, como productos de limpieza de cocina, como productos de limpieza de aseos, como productos de limpieza de inodoros, como desinfectantes sanitarios, como productos de limpieza domésticos universales, como concentrados para productos de limpieza domésticos universales, como desengrasantes metálicos, como productos de limpieza en aerosol domésticos universales, como productos de limpieza de manos, como agentes de lavavajillas automáticos o como productos de limpieza de suelos, como productos de limpieza de manos.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener al menos un biocida o conservante, tal como cloruros de benzalconio.

En otra realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden usarse como detergentes para ropa.

- 55 En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o

más principios activos seleccionados de entre adyuvantes de detergencia inorgánicos, tales como fosfatos, tales como trifosfatos.

Se prefieren las formulaciones libres de fosfatos de acuerdo con la presente invención. En el contexto de la presente invención, el término "libre de fosfato" se refiere a formulaciones con 0,5 % en peso de fosfato máximo, basado en el contenido de sólidos totales y medido por procedimientos gravimétricos, y las formulaciones libres de fosfato pueden contener un mínimo de 50 ppm (peso) de fosfato o menos.

Ejemplos de adyuvantes de la detergencia inorgánicos preferidos son silicatos, silicatos, carbonatos y aluminosilicatos. Los silicatos y aluminosilicatos se pueden seleccionar de materiales cristalinos y amorfos.

En una realización de la presente invención, los adyuvantes de la detergencia inorgánicos se seleccionan de aluminosilicatos cristalinos con propiedades de intercambio iónico, tales como, en particular, ceolitas. Son adecuados diversos tipos de ceolitas, en particular ceolitas A, X, B, P, MAP y HS en su forma Na o en formas en las que Na está parcialmente sustituido por cationes tales como Li^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} o amonio.

Los silicatos cristalinos adecuados son, por ejemplo, disilicatos y silicatos laminares. Los silicatos cristalinos se pueden usar en forma de sus sales de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos o de amonio, preferentemente como silicatos de Na, Li y Mg.

Se pueden seleccionar silicatos amorfos, tales como, por ejemplo, metasilicato de sodio, que tiene una estructura polimérica, o Britesil® H20 (fabricante: Akzo).

Los adyuvantes de detergencia inorgánicos adecuados basados en carbonato son carbonatos e hidrogenocarbonatos. Los carbonatos e hidrogenocarbonatos se pueden usar en forma de sus sales de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos o de amonio. Preferentemente, se pueden seleccionar carbonatos o hidrogenocarbonatos de Na, Li y Mg, en particular carbonato de sodio y/o hidrogenocarbonato de sodio. Otros adyuvantes de detergencia inorgánicos adecuados son sulfato de sodio o citrato de sodio.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener al menos un agente de formación de complejos orgánico (coadyuvantes de detergencia orgánicos) tal como EDTA (ácido N, N, N', N'-etilendiaminotetraacético), NTA (ácido N,N,N-nitrilotriacético), MGDA (ácido 2-metilglutina-N,N-diacético), GLDA (ácido glutámico N,N-diacético) y fosfonatos, tales como ácido 2-fosfono-1,2,4-butanotricarboxílico, ácido aminotri(metilenfosfónico), ácido 1-hidroxietileno(1,1-difosfónico) (HEDP), ácido etilendiaminotetrametilenfosfónico, ácido hexametildiaminotetrametilenfosfónico y ácido dietilentriaminopentametilenfosfónico y en cada caso las respectivas sales de metales alcalinos, especialmente las sales de sodio respectivas. Se prefieren las sales de sodio de HEDP, de GLDA y de MGDA.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o más principios activos seleccionados de entre polímeros orgánicos, tales como poliacrilatos y copolímeros de ácido maleico-ácido acrílico.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o más principios activos seleccionados de entre donantes de álcali, tales como hidróxidos, silicatos, carbonatos.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o más ingredientes adicionales, tales como aceites de perfume, agentes oxidantes y agentes blanqueadores, tales como perboratos, perácidos o ácido tricloroisocianúrico, dicloroisocianuratos de Na o K y enzimas.

Las enzimas más preferidas incluyen lipasas, amilasas, celulasas y proteasas. Además, también es posible, por ejemplo, utilizar esterasas, pectinasas, lactasas y peroxidasas.

La o las enzimas pueden depositarse sobre una sustancia portadora o encapsularse para protegerlas de la descomposición prematura.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o más principios activos, tales como inhibidores de formación de gris y polímeros de liberación de suciedad.

Ejemplos de polímeros de liberación de suciedad adecuados y/o inhibidores de formación de gris son:

poliésteres de óxidos de polietileno y etilenglicol y/o propilenglicol como componente(s) diol con ácidos dicarboxílicos aromáticos o combinaciones de ácidos dicarboxílicos aromáticos y alifáticos como componente(s) ácidos,

poliésteres de ácidos dicarboxílicos aromáticos o combinaciones de ácidos dicarboxílicos aromáticos y alifáticos como componentes ácidos) con alcoholes alifáticos dihidricos o polihídricos como componente(s) diol, en particular con óxido de polietileno, estando dichos poliésteres protegidos con alcanos C_1 - C_{10} polietoxilados.

Otros ejemplos de polímeros de liberación de suciedad adecuados son copolímeros anfífilos, especialmente copolímeros de injerto de ésteres vinílicos y/o ésteres acrílicos sobre óxidos de polialquileño. Otros ejemplos son

celulosas modificadas tales como, por ejemplo, metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y carboximetilcelulosa.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o más principios activos seleccionados de entre inhibidores de la transferencia de colorante, por ejemplo, homopolímeros y copolímeros de vinilpirrolidona, de vinilimidazol, de viniloxazolidona o N-óxido de 4-vinilpiridina, teniendo cada uno de ellos masas molares promedio M_w de 15.000 a 100.000 g/mol, y polímeros finamente divididos reticulados basados en los monómeros anteriores.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención contienen de 0,1 a 50 % en peso, preferentemente, de 1 a 20 % en peso de agente de formación de complejos orgánico, basado en el contenido de sólidos totales de la formulación respectiva.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención contienen de 0,1 a 80% en peso, preferentemente de 5 a 55 % en peso de tensioactivo aniónico, basado en el contenido de sólidos totales de la formulación respectiva.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener uno o más principios activos seleccionados de entre antiespumantes. Ejemplos de antiespumantes adecuados son aceites de silicio, especialmente dimetil polisiloxanos que son líquidos a temperatura ambiente, sin o con partículas de sílice, otras ceras microcristalinas y glicéridos de ácidos grasos.

En una realización de la presente invención, las formulaciones de acuerdo con la invención no contienen ningún antiespumante que signifique en el contexto de la presente invención que dichas formulaciones de acuerdo con la invención comprenden menos de 0,1 % en peso de aceites de silicio y menos de 0,1 % en peso de glicéridos de ácidos grasos y menos del 0,1 % en peso de ceras microcristalinas, basado en el contenido de sólidos totales de la formulación respectiva. En el extremo, las formulaciones de acuerdo con la invención no contienen ninguna cantidad mensurable de aceites de silicio o glicéridos de ácidos grasos en absoluto.

Ejemplos de trabajo

Observaciones generales

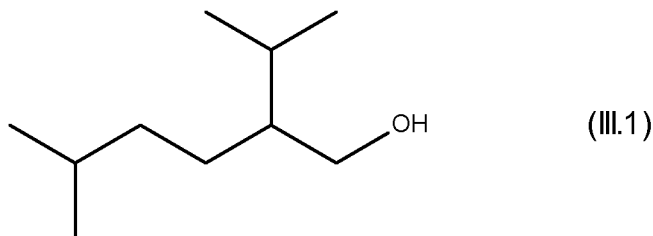
Los porcentajes son % en peso (% en peso) a menos que se indique expresamente lo contrario.

En el contexto de la presente invención, la temperatura ambiente y la temperatura ambiental se refieren ambas a 20 °C a menos que se indique expresamente lo contrario.

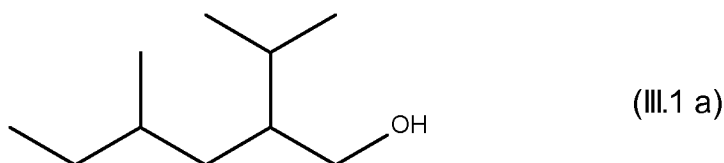
Los números de Hazen se determinaron usando soluciones del respectivo compuesto de fórmula general (I) o (II) en soluciones al 10 % en peso, con mezclas de 90 % en peso de agua y 10 % en peso de isopropanol como disolvente. Solo si se formó una mezcla turbia, se usó una mezcla de 80 % en peso de agua y 20 % en peso de isopropanol. Se usó un vaso redondo (11 mm de diámetro) como cubeta. El color se determinó a continuación con un espectrofotómetro Dr. Lange Lico 200 de acuerdo con el manual de usuario.

(A.2) se sintetizó como sigue:

Como alcohol (III.1), se usó el siguiente compuesto:



se obtuvo mediante una reacción de Guerbet de alcohol isoamílico. Tenía una impureza de 10 % mol de (III.1a)



Por lo tanto, se trataba de una mezcla 9:1 de isómeros a la que se hace referencia en lo sucesivo como "mezcla de alcohol (III.1)".

Se cargó un reactor de vidrio de 4 litros con camisa, equipado con un condensador con una trampa Dean-Stark, un agitador de tres etapas, un receptor de destilación y un embudo de goteo con 703,6 g (2,4 moles) de monohidrato de glucosa y 1.250 g de mezcla de alcohol (III. 1). La suspensión resultante se secó a 75 °C a una presión de 30 mbars durante un período de 30 minutos con agitación. Después, se ajustó la presión a la presión ambiente y la suspensión se calentó a 90 °C. Se añadió una cantidad de 2,14 g de ácido sulfúrico concentrado (96 % en peso), disuelto en 100 g de mezcla de alcohol (III.1) y se continuó el calentamiento hasta alcanzar una temperatura de 106 °C. La presión se ajustó a 30 mbars y, en agitación, el agua formada se retiró mediante destilación en la trampa de Dean-Stark equipada con trampas frías. Después de 5,5 horas, no se formó más agua y la cantidad de agua que se formó teóricamente estaba en las trampas frías.

Después, se inactivó la reacción neutralizando el catalizador con 2,6 g de NaOH acuoso al 50 % en peso. El valor de pH, medido en una solución al 10 % en isopropanol/agua (1: 10), fue de, al menos, 9,5. A continuación, la mezcla de reacción se transfirió a un matraz redondo, se eliminó mediante destilación la mezcla de alcohol en exceso (III.1) a 140 °C/1 mbar. Durante la retirada de la mezcla de alcohol en exceso (III.1), la temperatura se elevó escalonadamente hasta 180 °C en 2 horas. Cuando no se retiró con destilación más alcohol, la mezcla de reacción líquida se agitó en agua (temperatura ambiente) para ajustar el contenido de sólidos al 60 % y se enfrió a temperatura ambiente, formando de este modo una pasta acuosa. El compuesto (A.2) tenía un grado de polimerización (promedio en número) de 1,3 y un contenido en alcohol residual de 0,04 g y la pasta obtenida de este modo tenía un contenido de agua de 40,8 %. El valor de pH era 4,1, el número de color (Gardner) era 16,3.

Para mejorar el color, se transfirieron 800 g de la pasta acuosa anterior a un recipiente de 4 l y se hicieron reaccionar con 38,5 g de H₂O₂ acuoso al 35 % en peso que se añadió de tal manera que el contenido total de peróxidos estaba en el intervalo de 300 a 1.500 ppm, determinado con palillos de prueba de peróxido de Merckoquant. El valor de pH se mantuvo en el intervalo de 7,5 a 8. Finalmente, el valor de pH se ajustó a 11,5 con NaOH acuoso al 50 % en peso. El número de color (Gardner) se había reducido a 2,9, y el contenido de agua había aumentado a 45,9 %. Todas las mediciones con respecto al valor de pH y el contenido de peróxido se realizaron en una pasta diluida al 10 % en volumen. Para la dilución, se usó una solución acuosa al 15 % en volumen de isopropanol.

Se usaron los siguientes poliglucósidos de alquilo:

- (A.1): glucósido de 2-n-propilheptilo: G¹ = glucosa, x = 1,4, R¹ = n-C₃H₇, R² = n-C₅H₁₁
 (A.2): glucósido de 2-isopropil 5-metilhexilo, G¹ = glucosa, x = 1,3, R¹ = iso-C₃H₇, R² = Iso-C₅H₁₁
 (B.1): glucósido de 2-etilhexilo, G² = glucosa, y = 1,4, R³ = CH(C₂H₅)-(CH₂)₂CH₃
 (B.2): glucósido de n-hexilo, G² = glucosa, y = 1,4, R³ = n-C₅H₁₁
 (B.3): glucósido de isoamilo, G² = glucosa, y = 1,4, R³ = (CH₂)₂CH(CH₃)₂
 (B.4): glucósido de n-butilo, G² = glucosa, y = 1,4, R³ = n-C₃H₇

Los valores de x e y se calcularon sobre la base de la distribución de glucósido determinada mediante cromatografía de gases de alta temperatura (HTGC), por ejemplo, 400 °C, de acuerdo con K. Hill y col., Alkyl Polyglycosides, VCH Weinheim, Nueva York, Basilea, Cambridge, Tokyo, 1997, en particular las páginas 28 ff., con vidrio Duran como material capilar.

I. Formación de mezclas de acuerdo con la invención y de mezclas comparativas

Los respectivos compuestos (A) y (B) se disolvieron cada uno en agua para formar 50 % en peso de soluciones acuosas. Una solución de un compuesto (A) y uno de un compuesto (B) se combinaron en la proporción de masa deseada en un vaso de precipitados con agitación magnética. Dependiendo de la relación de los compuestos (A) y (B), se obtuvieron la mezcla de acuerdo con la invención o mezclas comparativas de acuerdo con la tabla 1 como soluciones acuosas transparentes.

Las muestras de las respectivas mezclas se almacenaron a temperatura ambiente durante doce semanas y luego se evaluaron visualmente.

Como comparación adicional, las soluciones acuosas al 50 % en peso con A.1 puras y (A.2) puras se almacenaron cada una a temperatura ambiente durante doce semanas y después se evaluaron visualmente. Ambas soluciones estaban turbias.

Los resultados se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1: mezclas de acuerdo con la invención, mezclas comparativas y su comportamiento en almacenamiento

Nombre	(A)	(B)	proporción en masa (A): (B)	Estabilidad (20 °C)
C-(M-1,1-8/1)	(A.1)	(B.1)	8: 1	turbia
(M-1. 1-2/1)	(A.1)	(B.1)	2: 1	transparente

(continuación)

Nombre	(A)	(B)	proporción en masa (A): (B)	Estabilidad (20 °C)
(M-1,1-1/1)	(A.1)	(B.1)	1: 1	Transparente
C-(M-1,2-4/1)	(A.1)	(B.2)	8: 1	turbia
(M-1,2-4/1)	(A.1)	(B.2)	4: 1	transparente
(M-1,2-2/1)	(A.1)	(B.1)	2: 1	transparente
(M-1,2-1/1)	(A.1)	(B.1)	1: 1	transparente
C-(M-1,3-8/1)	(A.1)	(B.3)	8: 1	turbia
(M-1,3-4/1)	(A.1)	(B.3)	4: 1	transparente
(M-1,3-2/1)	(A.1)	(B.3)	2: 1	transparente
(M-1,3-1/1)	(A.1)	(B.3)	1: 1	transparente
C-(M-1,4-8/1)	(A.1)	(B.4)	8: 1	turbia
(M-1,4-4/1)	(A.1)	(B.4)	4: 1	transparente
(M-1,4-2/1)	(A.1)	(B.4)	2: 1	transparente
(M-1,4-1/1)	(A.1)	(B.4)	1: 1	transparente
C-(M-2,1-8/1)	(A.2)	(B.1)	8: 1	turbia
(M-2,1-2/1)	(A.2)	(B.1)	2: 1	transparente
(M-2,1-1/1)	(A.2)	(B.1)	1: 1	transparente
C-(M-2,2-4/1)	(A.2)	(B.2)	8: 1	turbia
C-(M-2,2-4/1)	(A.2)	(B.2)	4: 1	transparente
(M-2,2-2/1)	(A.2)	(B.2)	2: 1	transparente
(M-2,2-1/1)	(A.2)	(B.2)	1: 1	transparente
C-(M-2,3-8/1)	(A.2)	(B.3)	8: 1	turbia
(M-2,3-4/1)	(A.2)	(B.3)	4: 1	transparente
(M-2,3-2/1)	(A.2)	(B.3)	2: 1	transparente
(M-2,3-1/1)	(A.2)	(B.3)	1: 1	transparente
C-(M-2,4-8/1)	(A.2)	(B.4)	8: 1	turbia
(M-2,4-4/1)	(A.2)	(B.4)	4: 1	transparente
(M-2,4-2/1)	(A.2)	(B.4)	2: 1	transparente
(M-2,4-1/1)	(A.2)	(B.4)	1: 1	transparente

II. I. Propiedades de limpieza de mezclas de acuerdo con la invención y de mezclas comparativas

Suelo de prueba:

- 5 36 % en peso de alcohol blanco (intervalo de ebullición 80/110°);
 17 % en peso de triglicérido (Myritol® 318 disponible comercialmente);
 40 % en peso de aceite mineral (Nytex® 801 disponible comercialmente),
 7 % en peso de negro de humo.

10 Para preparar la suciedad de ensayo, se cargó un vaso de precipitados con el aguarrás blanco. El triglicérido y el aceite mineral se añadieron en agitación (500 rpm) hasta que se formó una solución transparente. A continuación se añadió lentamente el negro de carbono. La dispersión obtenida de este modo se agitó a continuación durante 30 minutos con un IKA Ultra-Turrax® T25 digital-básico. A continuación, la dispersión se agitó después con un agitador

magnético durante 21 días a temperatura ambiente y después durante 30 minutos con el aparato Ultra-Turrax especificado anteriormente. La dispersión obtenida de este modo se almacenó después en una botella de vidrio cerrada durante 14 días adicionales en condiciones ambientales mientras se agitaba continuamente sobre un dispositivo de agitación magnética. La suciedad de ensayo obtenida de este modo estaba entonces lista para su uso.

- 5 Como sustratos de ensayo, se utilizaron tiras de PVC blanco (37 423 1,2 mm) (disponibles comercialmente en Gerrits, PVC-Tanzteppich® 5410 Vario blanco).

- 10 Como productos de limpieza de ensayo, se disolvieron las cantidades de mezcla de acuerdo con la invención o de mezcla comparativa de acuerdo con las tablas 1 y 2 en 50 ml de agua. El valor de pH se ajustó a 7 con NaOH 0,1 M o ácido acético 0,1 M, si fuera necesario. Después, la masa total de cada uno de los productos de limpieza de ensayo se ajustó a la masa total de 100 g ($\pm 0,2$) mediante la adición de agua destilada.

- 15 Los ensayos fueron ensayos de Gardner realizados en un robot de ensayos automático. Contenía una esponja (viscosa, disponible comercialmente como Spontex® Z14700), sección transversal 9-4 cm. Por ciclo, primero se ensuciaron 5 tiras de ensayo con 0,28 ($\pm 0,2$) g de suciedad de ensayo con cepillo y, después, se secaron a temperatura ambiente durante una hora. A continuación, se trataron con la esponja húmeda, se remojaron con 20 ml de producto de limpieza de ensayo, se balancearon diez veces con un peso de 300 g y una velocidad de balanceo de 10 m/s, seguido de aclarado dos veces con agua destilada y secado a temperatura ambiente durante 4 horas. Para cada tira de ensayo se utilizó una esponja nueva. El ensuciado y la limpieza se registraron cada uno con una cámara digital.

Tabla 2: Productos de limpieza de ensayo y su funcionamiento

Nombre	Mezcla analizada	(A), (B)	Proporción (A)/(B)	contenido de sólidos	Eliminación de la suciedad [%]	Desviación típica [%]
C-TC.1	-	(A.1)	100:0	1,0	83,3	3,4
C-TC.2	-	(A.1)	100:0	2,0	87,0	4,6
TC.3	(M-1,1-2/1)	(A.1), (B.1)	2:1	1,0	83,3	5,0
TC.4	(M-1,1-2/1)	(A.1), (B.1)	2:1	2,0	81,3	4,6
TC.5	(M-1,1-1/1)	(A.1), (B.1)	1:1	1,0	78,0	4,3
TC.6	(M-1,1-1/1)	(A.1), (B.1)	1:1	2,0	75,1	5,2
C-TC.7	-	(B.1)	0:100	0,5	28,6	1,5
C-TC.8	-	(B.1)	0:100	1,0	43,5	1,8
C-TC.9	-	(B.1)	0:100	2,0	54,8	2,4

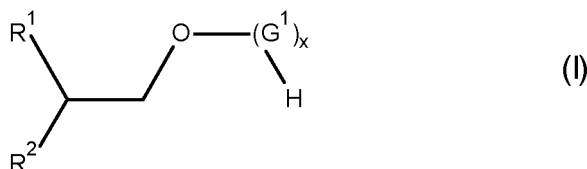
- 20 El contenido de sólidos se refiere al producto de limpieza de ensayo y se expresa en g de sólidos/100 g.

La desviación estándar se refiere a las 5 tiras de PVC analizadas por ciclo con el mismo producto de limpieza y la misma suciedad.

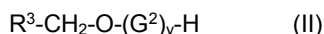
REIVINDICACIONES

1. Mezcla, que comprende

(A) en el intervalo de 15 a 85 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula general (I)



5 (B) en el intervalo de 85 a 15 % en peso de al menos un compuesto de la fórmula general (II),



en las que los números enteros se definen del siguiente modo:

- 10 R^1 es alquilo $\text{C}_3\text{-C}_4$, lineal o ramificado,
 R^2 es alquilo $\text{C}_5\text{-C}_6$, lineal o ramificado,
 G^1, G^2 son diferentes o idénticos y se seleccionan de monosacáridos con de 4 a 6 átomos de carbono,
 x, y son números en el intervalo de 1,1 a 4,
 R^3 es alquilo $\text{C}_3\text{-C}_9$, lineal o ramificado,

haciendo referencia los porcentajes a la mezcla total y siendo el compuesto (A) diferente del compuesto (B).

15 2. Mezcla de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** G^1 y G^2 se seleccionan de entre glucosa, arabinosa y xilosa.

3. Mezcla de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** x e y son números en el intervalo de 1,15 a 1,9.

4. Mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** R^3 se selecciona de entre $\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-(CH}_2\text{)}_3\text{-CH}_3$, n-heptilo y n-nonilo.

20 5. Mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la mezcla contiene al menos dos compuestos (A).

6. Mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en un compuesto (A), R^1 se selecciona de isopropilo y R^2 se selecciona de $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$.

25 7. Mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** en un compuesto (A), R^1 se selecciona de n- C_3H_7 y R^2 se selecciona de n- C_5H_{11} .

8. Mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** en las moléculas con x o y , respectivamente, siendo 2 o más, las moléculas de azúcar están unidas en la(s) posición(es) 1,4.

9. Procedimiento de fabricación de una mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** al menos un compuesto (A) se mezcla con al menos un compuesto (B).

30 10. Uso de mezclas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 para limpiar superficies duras o fibras.

11. Procedimiento para limpiar superficies duras o fibras mediante el uso de una mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la limpieza comprende un desengrasado.

35 13. Formulación acuosa, que contiene en el intervalo de 35 a 80 % en peso de al menos una mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

14. La formulación acuosa de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque contiene además al menos un subproducto, procedente de la síntesis del compuesto (A) o del compuesto (B).