

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 224**

51 Int. Cl.:

C11D 1/72 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2013 PCT/EP2013/064854**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012869**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2013 E 13736583 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2875107**

54 Título: **Detergente líquido estable con poder inhibidor del agrisamiento**

30 Prioridad:

19.07.2012 DE 102012212728

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

21.11.2017

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**MEINE, GEORG;
EUTEBACH, ANDREA y
SONNENSCHNEID, FRANK**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 643 224 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

Detergente líquido estable con poder inhibidor del agrisamiento

- 5 La invención se refiere a un detergente o agente limpiador líquido con un polímero que inhibe el agrisamiento. Para aumentar el poder de limpieza, por regla general se añaden a los detergentes o agentes limpiadores, aparte de los tensioactivos y amplificadores del poder de lavado que son irremplazables para el proceso de lavado, otros componentes que pueden ser agrupados bajo el concepto de "sustancias auxiliares del lavado". A las sustancias auxiliares del lavado pertenecen por ejemplo reguladores de espuma, polímeros con poder para retirar la suciedad,
- 10 blanqueadores, activadores de blanqueo e inhibidores de transferencia de color. Otras sustancias auxiliares del lavado son sustancias que impiden una nueva absorción en distribución más fina (red deposición) de la suciedad retirada previamente. Tales sustancias son denominadas como inhibidores de agrisamiento.
- 15 Los inhibidores de agrisamiento conocidos en el estado la técnica son frecuentemente polisacáridos inhibidores de agrisamiento, como por ejemplo carboximetilcelulosa y en particular carboximetilcelulosa de sodio.
- A partir del documento EP 054325 A1 se conoce un detergente con carboximetilcelulosa, como inhibidor de agrisamiento. Además, en los documentos WO 99/19445 y WO 97/43388 se describen detergentes con alquilalcoholes ramificados, alcoxilados con 5 - 10 mol de óxido de etileno y compuestos de celulosa como inhibidor
- 20 de inhibidor de agrisamiento. En el documento DE 10 2009 027 811 se describen polisacáridos en detergentes líquidos. Desde hace algunos años se ofrecen de manera creciente detergentes o agentes limpiadores líquidos en frascos transparentes. Debido a la baja solubilidad de la carboximetilcelulosa en los detergentes o agentes limpiadores líquidos, la incorporación de carboximetilcelulosa en detergentes o agente limpiadores líquidos da lugar a turbideces. Esto conduce a un producto poco atractivo desde el punto de vista estético, en particular cuando es
- 25 ofrecido en un frasco transparente.
- Otro problema es que es muy difícil obtener dispersiones estables de polímeros inhibidores de agrisamiento, en particular polisacáridos inhibidores de agrisamiento, en la matriz de un detergente o agente limpiador líquido.
- 30 De acuerdo con ello fue un objetivo de la presente invención preparar un detergente o agente limpiador líquido con un polímero inhibidor de agrisamiento, que sea estable y estéticamente atractivo.
- Este objetivo es logrado mediante un detergente o agente limpiador líquido, que comprende
- 35 a) un alcohol graso ramificado alcoxilado elegido de entre 2-propilheptanol con 7 EO, 2-propilheptanol con 8 EO o una mezcla de estos dos y
b) un polímero inhibidor de agrisamiento.
- Se ha mostrado de manera sorprendente que la combinación de dichos alcoholes grasos ramificados alcoxilados con un polímero inhibidor de agrisamiento conduce a detergentes o agentes limpiadores estables. Los detergentes o agentes limpiadores líquidos con la combinación de dichos alcoholes grasos ramificados alcoxilados y polímero inhibidor de agrisamiento muestran un elevado poder de limpieza y una muy buena inhibición de agrisamiento.
- 40 Además, se prefiere que el polímero inhibidor de agrisamiento sea un polisacárido inhibidor de agrisamiento, en particular una celulosa o un derivado de celulosa. Los polisacáridos inhibidores de agrisamiento y en particular celulosa o derivados de celulosa pueden ser incorporados de manera particularmente buena y estable en detergentes o agentes limpiadores líquidos, que contienen dicho alcohol alcoxilado. Además, los polisacáridos inhibidores de agrisamiento poseen propiedades de inhibición de agrisamiento particularmente buenas
- 45 En una forma preferida de realización, el derivado de celulosa es elegido de entre el grupo consistente en carboximetilcelulosa (CMC), una sal de ácido etersulfónico de celulosa, una sal de éster ácido de celulosa de ácido sulfúrico, metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa y una mezcla de estos derivados de celulosa. Los derivados de celulosa particularmente preferidos comprenden carboximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa,
- 50 metilhidroxietilcelulosa o mezclas de dos o más de estos derivados de celulosa.
- Otros polisacáridos adecuados inhibidores de agrisamiento comprenden celulosas y derivados de celulosa modificados con polietilenglicol, en particular hidroxipropilmetilcelulosa modificada con polietilenglicol.
- 60 Puede preferirse que el polisacárido inhibidor de agrisamiento sea tratado con ácido. Mediante un tratamiento ácido puede mejorarse adicionalmente la capacidad de incorporación del polisacárido inhibidor de agrisamiento, en una matriz líquida de un detergente o agente limpiador, sin que se pierdan las propiedades de inhibición de agrisamiento del polisacárido inhibidor de agrisamiento.
- 65 En una forma preferida de realización, el detergente o agente limpiador es empacado en una envoltura soluble en agua.

Los empaques en porciones con detergentes o agentes limpiadores líquidos satisfacen por un lado el deseo del consumidor por una dosificación simplificada y por otro lado favorece más y más al consumidor de detergentes o agentes limpiadores líquidos.

- 5 Puede preferirse que el detergente o agente limpiador contenga hasta 10 % en peso de agua, referido a la totalidad del detergente o agente limpiador.

10 Los detergentes o agentes limpiadores líquidos con poca agua son particularmente adecuados de manera ventajosa para empaque en envolturas solubles en agua, puesto que se minimiza el riesgo de dilución o disolución de la envoltura soluble en agua, antes del uso del detergente o agente limpiador líquido.

15 También se prefiere que el detergente o agente limpiador contenga un tensioactivo aniónico neutralizado con amina. La neutralización con aminas no conduce a la formación de agua y con ello pueden fabricarse detergentes o agentes limpiadores altamente concentrados y/o con poca agua, que son adecuados por ejemplo directamente para el uso en envolturas solubles en agua o pueden ser ofrecidos en pequeñas unidades de empaque.

20 Otro objetivo de la invención es el uso de dicho alcohol graso ramificado alcoxlado en un detergente o agente limpiador líquido, con polímero inhibidor de agrisamiento para aumentar la estabilidad del detergente o agente limpiador líquido.

A continuación debería aclararse de manera extensa la invención, entre otros en virtud de los ejemplos.

25 El detergente o agente limpiador líquido contiene obligatoriamente un polímero inhibidor de agrisamiento y un alcohol graso ramificado alcoxlado elegido de entre 2-propilheptanol con 7 EO, 2-propilheptanol con 8 EO o una mezcla de estos dos.

30 Como polímeros inhibidores de agrisamiento se usan preferiblemente polisacáridos inhibidores de agrisamiento, en los que como polisacárido inhibidor de agrisamiento se prefiere particularmente una celulosa y/o un derivado de celulosa. Los derivados adecuados de celulosa comprenden por ejemplo carboximetilcelulosa (CMC), una sal de ácido etersulfónico de celulosa, una sal de éster ácido de celulosa de ácido sulfúrico, metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa o una mezcla de dos o más de estos derivados de celulosa. Los derivados de celulosa particularmente preferidos comprenden carboximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa o mezclas de dos o más de estos derivados de celulosa.

35 En una forma preferida de realización, la celulosa o el derivado de celulosa es tratado con un ácido antes de la incorporación en la matriz líquida del detergente o agente limpiador, preferiblemente un ácido alquilbencenosulfónico. En particular, para el tratamiento ácido de la celulosa o el derivado de celulosa, preferiblemente se usa ácido dodecibencenosulfónico y/o ácido alquil C₁₀-C₁₃ bencenosulfónico.

40 De modo correspondiente, los derivados de celulosa particularmente preferidos comprenden carboximetilcelulosa (CMC) tratada con ácido, una sal de ácido etersulfónico de celulosa tratada con ácido, una sal de éster ácido de celulosa de ácido sulfúrico tratada con ácido, metilcelulosa tratada con ácido, etilcelulosa tratada con ácido, hidroxietilcelulosa tratada con ácido, hidroxipropilcelulosa tratada con ácido, hidroxipropilmetilcelulosa tratada con ácido, metilhidroxietilcelulosa tratada con ácido, metilcarboximetilcelulosa tratada con ácido, etilhidroxietilcelulosa tratada con ácido o una mezcla de estos derivados de celulosa tratados con ácido. De modo muy particularmente preferido, el derivado de celulosa tratado con ácido es carboximetilcelulosa tratada con ácido, en particular carboximetilcelulosa de sodio tratada con ácido, hidroxipropilmetilcelulosa tratada con ácido y/o metilhidroxietilcelulosa tratada con ácido.

50 Puede referirse a los derivados de celulosa por ejemplo bajo las denominaciones Ethocel®, Methocel®, Walocel® o Cellosize® de The Dow Chemical Company.

55 El contenido de polímero inhibidor de agrisamiento es preferiblemente de 0,05 a 5 % en peso, más preferiblemente 0,1 a 3 % en peso y de modo muy particular preferiblemente 0,2 a 2,5 % en peso, referido en cada caso a la totalidad del detergente o agente limpiador.

60 Aparte del polímero inhibidor de agrisamiento, los detergentes o agentes limpiadores líquidos contienen un alcohol graso ramificado alcoxlado, elegido de entre 2-propilheptanol con 7 EO, 2-propilheptanol con 8 EO o una mezcla de estos dos.

65 Los grados de alcoxlación indicados (EO = óxido de etileno y PO= óxido de propileno) representan valores medios estadísticos, que para un producto especial pueden ser un número entero o fraccionario. Los etoxilatos de alcoholes grasos ramificados preferidos exhiben una distribución homóloga concentrada (etoxilatos de intervalo estrecho, NRE).

El contenido del mencionado alcohol graso ramificado alcoxilado es preferiblemente 1 a 50 % en peso, más preferiblemente 3 a 35 % en peso y de modo muy particular preferiblemente 5 a 30 % en peso, referido en cada caso a la totalidad del detergente o agente limpiador.

Adicionalmente al polímero inhibidor de agrisamiento y al mencionado alcohol graso ramificado alcoxilado, el detergente o agente limpiador líquido puede contener otros ingredientes, que mejoran más las propiedades técnicas de aplicación y/o estéticas del detergente o agente limpiador. En el marco de la presente invención, el detergente o agente limpiador contiene preferiblemente, adicionalmente una o más sustancias del grupo de los otros tensioactivos no iónicos, tensioactivos aniónicos, sustancias estructurales, blanqueadores, enzimas, electrolitos, agentes para el ajuste del pH, perfumes, vehículos de perfume, agentes fluorescentes, colorantes, hidrotropos, inhibidores de espuma, aceites de silicona, polímeros con poder para desprender la suciedad, agentes para impedir el encogimiento, agentes protectores contra las arrugas, inhibidores de transferencia de color, principios activos antimicrobianos, solventes no acuosos, germicidas, fungicidas, antioxidantes, agentes conservantes, inhibidores de la corrosión, antiestáticos, sustancias amargas, agentes auxiliares para el planchado, repelentes y agentes de impregnación, principios activos protectores de la piel, agentes de hinchamiento y agentes de deslizamiento, componentes plastificantes así como sustancias que absorben UV.

Aparte del mencionado alcohol graso ramificado alcoxilado, el detergente o agente limpiador líquido puede contener por ejemplo otros tensioactivos no iónicos. Los tensioactivos no iónicos adecuados comprenden alcoholes grasos alcoxilados, oxo-alcoholes alcoxilados, alquilésteres alcoxilados de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos, amidas grasas alcoxiladas, amidas de ácidos polihidroxigrasos, alquilfenolpoliglicoléteres, óxidos de amina, alquilpoliglucósidos y mezclas de ellos.

Como alcoholes grasos alcoxilados se usan preferiblemente alcoholes etoxilados, en particular primarios con preferiblemente 8 a 18 átomos de C y en promedio 4 a 12 mol de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en los cuales el radical alcohol es lineal. En particular se prefieren alcoholetoxilatos con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo de alcoholes de coco, palma, grasa de sebo u oleilo, y en promedio 5 a 8 EO por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferidos pertenecen por ejemplo alcoholes C₁₂₋₁₄ con 4 EO o 7 EO, alcoholes C₉₋₁₁ con 7 EO, alcoholes C₁₂₋₁₈ con 5 EO o 7 EO, alcoholes C₁₆₋₁₈ con 5 EO o 7 EO y mezclas de estos. Adicionalmente a estos tensioactivos no iónicos pueden usarse también alcoholes grasos con más de 12 EO. Son ejemplos de ello los alcoholes de grasa de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. También son utilizables de acuerdo con la invención tensioactivos no iónicos, que contienen grupos EO y PO juntos en la molécula. Se prefiere muy particularmente que como otro tensioactivo no iónico se use un alcohol C₁₆₋₁₈ con 7 EO.

De modo alternativo, los detergentes o agentes limpiadores líquidos pueden contener un oxo-alcohol alcoxilado con 5 a 12 unidades alcoxi, como otro tensioactivo no iónico. Los oxo-alcoholes son alcoholes primarios superiores, parcialmente ramificados, que son obtenidos en la oxo-síntesis. Al respecto, los oxo-aldehídos o sus productos primarios de condensación aldólica son transformados mediante hidrogenación catalítica en los correspondientes oxo-alcoholes.

Preferiblemente se usa un oxo-alcohol C₁₃₋₁₅ con 7 EO, un oxo-alcohol C₁₃₋₁₅ con 8 EO o una mezcla de estos dos oxo-alcoholes como otro tensioactivo no iónico, en los detergentes o agentes limpiadores líquidos.

La cantidad de otros tensioactivos no iónicos, en particular de alcoholes grasos lineales alcoxilados, es mayor a 0,5 % en peso, más preferiblemente mayor a 1 % en peso y en particular preferiblemente esta entre 2 y 10 % en peso, referida en cada caso a la cantidad total de detergente o agente limpiador líquido.

Se prefiere que el detergente o agente limpiador líquido contenga adicionalmente un tensioactivo aniónico.

Los tensioactivos aniónicos adecuados comprenden sales de ácido alquilbencenosulfónico, sales de ácido olefinsulfónico, sales de ácido alcano C₁₂₋₁₈-sulfónico, sulfato de alcoholes grasos, un jabón de ácidos grasos, etersulfatos de alcoholes grasos o una mezcla de dos o más de estos tensioactivos aniónicos. De estos tensioactivos aniónicos se prefieren de modo particular sales de ácido alquilbencenosulfónico, etersulfatos de alcohol graso, jabones de ácidos grasos y mezclas de ellos.

El contenido de tensioactivo aniónico es preferiblemente de 5 a 50 % en peso y más preferiblemente 10 a 40 % en peso, referido en cada caso a la totalidad del detergente o agente limpiador líquido.

Al respecto, como tensioactivos del tipo sulfonato entran en consideración preferiblemente alquil C₉₋₁₃ bencenosulfonatos, olefinsulfonatos, es decir mezclas de alqueno- e hidroxialcanosulfonatos así como disulfonatos, como se obtienen por ejemplo a partir de monoolefinas C₁₂₋₁₈ con enlace doble terminal o interior, mediante sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y subsiguiente hidrólisis alcalina o ácida del producto de sulfonación. Son adecuados también alcano C₁₂₋₁₈ sulfonatos y los ésteres de ácidos α-sulfograsos (estersulfonatos), por ejemplo metilésteres sulfonados en α de los ácidos grasos de coco, núcleo de palma o de sebo, hidrogenados.

Como alqu(en)ilsulfatos se prefieren las sales de los semiésteres de ácido sulfúrico con alcoholes grasos C₁₂-C₁₈, por ejemplo de alcohol graso de coco, alcohol de grasa de sebo, lauril-, miristil-, cetil- o estearilalcohol o los oxoalcoholes C₁₀-C₂₀ y los semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. De interés técnico en el lavado se prefieren los alquil C₁₂-C₁₆-sulfatos y alquil C₁₂-C₁₅-sulfatos así como alquil C₁₄-C₁₅-sulfatos. También son tensioactivos aniónicos adecuados los alquil 2,3-sulfatos.

También son adecuados los etersulfatos de alcohol graso, como los monoésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes C₇₋₂₁ de cadena recta o ramificados etoxilados con 1 a 6 mol de óxido de etileno, como alcoholes C₉₋₁₁ ramificados en posición 2 con metilo, con en promedio 3,5 mol de óxido de etileno (EO) o alcoholes grasos C₁₂₋₁₈ con 1 a 4 EO.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados son los jabones de ácidos grasos. Son adecuados los jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, como las sales de ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúico (hidrogenado) y ácido behénico, así como en particular mezclas de jabones derivados de ácidos grasos naturales, por ejemplo ácidos grasos de coco, núcleo de palma, oliva y grasa de sebo.

Los tensioactivos aniónicos incluyendo los jabones de ácidos grasos pueden estar presentes en su forma de sal de sodio, potasio, magnesio o amonio. Preferiblemente los tensioactivos aniónicos están presentes en forma de sus sales de sodio y/o sales de amonio. Las aminas que pueden ser utilizadas para la neutralización son preferiblemente colina, trietilamina, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, metiletilamina o una mezcla de ellas, en las que se prefiere monoetanolamina.

En una forma de realización muy particularmente preferida, el detergente o agente limpiador líquido contiene un ácido alquilbencenosulfónico neutralizado con monoetanolamina, en particular ácido alquil C₉₋₁₃ bencenosulfónico, y/o un ácido graso neutralizado con monoetanolamina.

La cantidad total de tensioactivo aniónico, dicho alcohol graso ramificado alcoxilado y otros tensioactivos no iónicos, en caso de estar presentes, en el detergente o agente limpiador líquido es preferiblemente de hasta 85 % en peso, preferiblemente 10 a 75 % en peso y de modo particular preferiblemente 20 a 70 % en peso, referida a la totalidad del detergente o agente limpiador líquido.

El detergente o agente limpiador es líquido. Los detergentes o agentes limpiadores pueden contener agua, en los que en una forma preferida de realización, el contenido de agua es inferior a 10 % en peso y más preferiblemente inferior a 8 % en peso, referido en cada caso a la totalidad del detergente o agente limpiador líquido.

El detergente o agente limpiador líquido puede estar empacado en una envoltura soluble en agua y con ello ser componente de un empaque soluble en agua. Si el detergente o agente limpiador líquido está empacado en una envoltura soluble en agua, se prefiere que el contenido de agua sea inferior a 10 % en peso, referido a la totalidad del detergente o agente limpiador líquido, y que el tensioactivo aniónico esté presente en forma de su sal de amonio.

La neutralización con aminas no conduce a la formación de agua, a diferencia de lo que ocurre con bases como NaOH o KOH. Con ello pueden fabricarse detergentes o agentes limpiadores líquidos que tienen poca agua, que son adecuados directamente para el uso en envolturas solubles en agua.

Un empaque soluble en agua contiene, aparte del detergente o agente limpiador líquido, una envoltura soluble en agua. La envoltura soluble en agua está formada preferiblemente por un material de láminas soluble en agua.

Tales empaques solubles en agua pueden ser fabricados bien sea mediante procedimientos de formación-llenado-sellado vertical (VFFS) o procedimientos de formación en caliente.

El procedimiento de formación en caliente incluye en general la formación en una primera capa de un material en láminas soluble en agua, para formar convexidades para recibir una composición, llenado de las convexidades con la composición, cobertura de las convexidades llenas con la composición con una segunda capa de un material en láminas soluble en agua y sellado mutuo de la primera y segunda capas por lo menos alrededor de las convexidades.

La cobertura soluble en agua es formada preferiblemente de un material en láminas soluble en agua, elegido de entre el grupo consistente en polímeros o mezclas de polímeros. La envoltura puede estar formada de una o dos o más capas del material en láminas soluble en agua. El material en láminas soluble en agua de la primera capa y de las otras capas, en caso de estar presentes, pueden ser iguales o diferentes.

El empaque soluble en agua, que comprende el detergente o agente limpiador líquido y la envoltura soluble en agua, puede exhibir una o varias cámaras. El detergente o agente limpiador líquido puede estar contenido en una o varias cámaras, en caso de estar presentes, de la envoltura soluble en agua. La cantidad de detergente o agente limpiador líquido corresponde preferiblemente a la totalidad o a medias dosificaciones, que se requieren para un proceso de lavado.

Se prefiere que la envoltura soluble en agua contenga polivinilalcohol o un copolímero de polivinilalcohol.

Las láminas solubles en agua adecuadas para la fabricación de envolturas solubles en agua se basan preferiblemente en un polivinilalcohol o un copolímero de polivinilalcohol, cuyo peso molecular está en el intervalo de 10.000 a 1.000.000 g mol^{-1} , preferiblemente de 20.000 a 500.000 g mol^{-1} , de modo particular preferiblemente de 30.000 a 100.000 g mol^{-1} y en particular de 40.000 a 80.000 g mol^{-1} .

La fabricación del polivinilalcohol ocurre comúnmente por hidrólisis de polivinilacetato, puesto que la ruta de síntesis directa no es posible. Lo mismo es válido para copolímeros de polivinilalcohol, que son fabricados de modo correspondiente a partir de copolímeros de polivinilacetato. Se prefiere cuando al menos una capa de la envoltura soluble en agua comprende un polivinilalcohol, cuyo grado de hidrólisis totaliza 70 a 100 % molar, preferiblemente 80 a 90 % molar, de modo particular preferiblemente 81 a 89 % molar y en particular 82 a 88 % molar.

A un material en láminas adecuado para la fabricación de la envoltura soluble en agua pueden añadirse adicionalmente polímeros, elegidos de entre el grupo que comprende polímeros que contienen ácido acrílico, poliacrilamidas, polímeros de oxazolina, poliestirenosulfonatos, poliuretanos, poliésteres, poliéter ácido poliláctico, y/o mezclas de los polímeros anteriores

Como otros monómeros, los copolímeros de polivinilalcohol preferidos comprenden, aparte de vinilalcohol, ácidos dicarboxílicos. Los ácidos dicarboxílicos adecuados son ácido itacónico, ácido malónico, ácido succínico y mezclas de ellos, en los que se prefiere el ácido itacónico.

Los copolímeros de polivinilalcohol preferidos así mismo comprenden, aparte de vinilalcohol, un ácido carboxílico con insaturación etilénica, sus sales o sus ésteres. De modo particularmente preferido, tales copolímeros de polivinilalcohol contienen, aparte de vinilalcohol, ácido acrílico, ácido metacrílico, ésteres de ácido acrílico, ésteres de ácido metacrílico o mezclas de ellos.

Las láminas solubles en agua adecuadas para el uso en las envolturas de los empaques solubles en agua de acuerdo con la invención, son láminas que son distribuidas por la compañía MonoSol LLC, por ejemplo bajo la denominación M8630, C8400 o M8900. Otras láminas adecuadas comprenden láminas con la denominación Solublon® PT, Solublon® GA, Solublon® KC o Solublon® KL de la compañía Aicello Chemical Europe GmbH o las láminas VF-HP de Kuraray.

Los empaques solubles en agua pueden exhibir una configuración de forma esencialmente estable, en forma de esfera y en forma de almohadilla con una forma básica de cruz, elíptica, cuadrada o rectangular.

Los empaques solubles en agua pueden exhibir una o varias cámaras para el almacenamiento de uno o varios agentes. Si el empaque soluble en agua exhibe dos o más cámaras, por lo menos una cámara contiene al detergente o agente limpiador líquido de acuerdo con la invención. Las otras cámaras pueden contener en cada caso un detergente o agente limpiador sólido o uno líquido.

Ejemplos

Se fabricaron detergentes o agentes limpiadores líquidos por medio de métodos y procedimientos comunes y conocidos. En la siguiente tabla 1 se muestran las composiciones de dos detergentes o agentes de limpieza E1 y E2 de acuerdo con la invención así como dos detergentes o agentes limpiadores V1 y V2 no de acuerdo con la invención.

Tabla 1: Detergente o agente limpiador E1 y E2 así como V1 y V2 líquidos [todas las cantidades están indicadas en % en peso de sustancia activa, referidas a la composición]

Ingrediente	E1	E2	V1	V2
Ácido alquil C ₁₀ -C ₁₃ -bencenosulfónico	20	7	20	7
2-propilheptanol con 7 EO	22	5	--	--
Alcohol graso C ₁₆ -18 con 7 EO	--	2	--	--
Alcohol graso C ₁₂ -18 con 7 EO	--	--	22	7
Ácidos grasos C ₁₂ -18	18	2	18	2
Lauriletersulfato de sodio (2 EO)	--	9	--	9
Hidroxipropilmetilcelulosa*	--	0,3	--	0,3
Carboximetilcelulosa de sodio**	0,5	--	0,5	--
Glicerina	8	--	8	--

Ingrediente	E1	E2	V1	V2
1,2-propanodiol	13	6	13	6
Etanol	3,2	2	3,2	2
Fosfonato	0,7	0,9	0,7	0,9
Monoetanolamina	6,4	--	6,4	--
NaOH (50%ig)	--	2,7	--	2,7
Ácido cítrico	--		--	
Ácido bórico	1	1	1	1
Colorantes, enzimas (Celulasa, amilasa & proteasa), aclarador óptico, perfume polímero para liberación de la suciedad	4,5	2,8	4,5	2,8
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100
* ex Alfa Aesar®				
** CMC 8036 R MV 350 (ex Chimibase S.p.A.)				

Para la determinación de la inhibición del agrisamiento, se lavaron a 40 °C diferentes tejidos de prueba cinco veces consecutivamente con en cada caso 35 g del detergente o agente limpiador líquido E1, E2, V1 o V2 que estaba en prueba, en una lavadora doméstica (Miele W 1514) con en cada caso 5 paños SBL 2004 con carga estandarizada de suciedad (carga de suciedad de 32 g).

Después de comprimir y secar las telas se determinó su grado de blancura por fotometría espectral. Los resultados mostraron claramente que mediante el uso de una combinación de un polímero inhibidor de agrisamiento y 2-propilheptanol con 7 EO como un alcohol graso ramificado alcoxlado, no ocurre ningún deterioro del poder inhibidor de agrisamiento, en comparación con un detergente o agente limpiador líquido con un alcohol graso C₁₂₋₁₈ con 7 EO, sino que todos los cuatro detergentes o agentes limpiadores exhiben un muy buen poder inhibidor de agrisamiento.

Sin embargo, los detergentes o agentes limpiadores V1 y V2 mostraron ya después de un día un depósito amarillo mientras los detergentes o agentes limpiadores E1 y E2 después de 12 semanas de almacenamiento a 20 °C y 40 °C estaban estables y no mostraban en absoluto oscurecimiento o depósito. El detergente o agente limpiador E2 exhibía una transparencia particularmente alta.

Se determinaron los "puntos de nube" de los detergentes o agentes limpiadores líquidos E2 y V2, de acuerdo con DIN EN 23015. El punto de nube es la máxima temperatura a la cual ocurre por primera vez una nube de cristales (turbidez) en un líquido, cuando este es enfriado bajo las condiciones establecidas de prueba.

El punto de nube de los detergentes o agentes limpiadores líquidos E2 es de 3 °C mientras la muestra del detergente líquido V2 permaneció turbia a 40 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C y 80 °C.

Para la fabricación de un empaque soluble en agua con el detergente o agente limpiador E1 se haló una lámina del tipo M 8630 (ex Monosol) con un espesor de 76 µm para formar una convexidad por medio de vacío en una depresión. A continuación se llenó la convexidad con 30 ml del detergente o agente limpiador líquido E1. Después de cubrir las convexidades llenas con el agente, con una segunda capa de una lámina del tipo M 8630, se sellaron mutuamente la primera y segunda capa. La temperatura de sellado fue de 150 °C y la duración del sellado 1,1 segundos.

Después de un tiempo de almacenamiento de 4, 8 y 12 semanas de los empaques solubles en agua con el detergente o agente limpiador E1 bajo diferentes condiciones climáticas, no pudo observarse en absoluto dilución o disolución de la envoltura soluble en agua. Además no pudieron establecerse poros o perforaciones, que así mismo condujeran al escape o fuga de producto.

Los empaques solubles en agua con el detergente o agente limpiador E1 se disolvieron sin residuo en ciclos de lavado a temperaturas que estaban en el intervalo de 20 a 95 °C, y mostraron un muy buen poder inhibidor de agrisamiento.

REIVINDICACIONES

1. Detergente o agente limpiador líquido, que comprende
 - 5 a) un alcohol graso ramificado alcoxlado elegido de entre el grupo consistente en 2-propilheptanol con 7 EO, 2-propilheptanol con 8 EO y mezclas de ellos y
 - b) un polímero inhibidor de agrisamiento.
- 10 2. Detergente o agente limpiador líquido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero inhibidor de agrisamiento es un polisacárido inhibidor de agrisamiento.
- 15 3. Detergente o agente limpiador líquido de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el polisacárido inhibidor de agrisamiento es una celulosa o un derivado de celulosa elegido de entre el grupo consistente en carboximetilcelulosa (CMC), una sal de ácido etersulfónico de celulosa, una sal de éster ácido de celulosa de ácido sulfúrico, metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa y una mezcla de estos derivados de celulosa.
- 20 4. Detergente o agente limpiador líquido de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque el polisacárido inhibidor de agrisamiento es tratado con ácido
5. Detergente o agente limpiador líquido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el detergente o agente limpiador contiene hasta 10 % en peso de agua, referido a la totalidad de detergente o agente limpiador.
- 25 6. Detergente o agente limpiador líquido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el detergente o agente limpiador contiene además un tensioactivo aniónico neutralizado con amina.
7. detergente o agente limpiador líquido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el detergente o agente limpiador está empacado en envoltura soluble en agua.
- 30 8. Uso de un alcohol graso ramificado alcoxlado elegido de entre el grupo consistente en 2-propilheptanol con 7 EO, 2-propilheptanol con 8 EO y mezclas de ellos, en un detergente o agente limpiador líquido con polímero inhibidor de agrisamiento, para aumentar la estabilidad del detergente o agentes limpiador líquido.