

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 243**

51 Int. Cl.:

C11D 1/14 (2006.01)

C11D 3/386 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2012 E 12735211 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2732015**

54 Título: **Empleo de una combinación de sulfonato de parafina secundario y amilasa para el aumento del poder de limpieza de agentes de lavado líquidos**

30 Prioridad:

12.07.2011 DE 102011107116

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

17.12.2015

73 Titular/es:

**WEYLICHEM SWITZERLAND AG (100.0%)
Rothausstrasse 61
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**HIMMICH, JOHANNES;
DUECKER, BARBARA;
ERBES, JOACHIM y
RIEGELBECK, STEFAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 554 243 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

Empleo de una combinación de sulfonato de parafina secundario y amilasa para el aumento del poder de limpieza de agentes de lavado líquidos

5 La invención se refiere al empleo de una combinación de sulfonato de parafina secundario y amilasa para el aumento del poder de limpieza de agentes de lavado líquidos frente a suciedades que contienen almidón sobre materiales textiles.

El empleo de enzimas en agentes de lavado y limpieza, y en especial en agentes de lavado para materiales textiles, a modo de ejemplo frente a suciedades que contienen aceite y grasa, proteínas o almidón, es ya conocido.

10 Sin embargo, existe además una necesidad de mejorar adicionalmente el poder de limpieza de los agentes de lavado líquidos frente a suciedades que contienen almidón.

Sorprendentemente se descubrió que el poder de limpieza de agentes de lavado líquidos frente a suciedades que contienen almidón sobre materiales textiles se puede aumentar si se combina amilasa con uno o varios sulfonatos de parafina secundarios con 8 a 22 átomos de carbono.

15 Por lo tanto, es objeto de la invención el empleo de una combinación de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios con 8 a 22 átomos de carbono y amilasa para el aumento del poder de limpieza de agentes de lavado líquidos frente a suciedades que contienen almidón sobre materiales textiles.

A modo de ejemplo, el empleo según la invención trae consigo la ventaja de que, con rendimiento de limpieza comparable, se puede reducir la cantidad de agente de lavado líquido, lo que ofrece ventajas ecológicas. Además se puede limpiar a bajas temperaturas, mediante lo cual se puede reducir el consumo de energía.

20 Los sulfonatos de parafina secundarios son conocidos desde hace tiempo, por ejemplo, como agente tensioactivo básico para aplicaciones de agentes de lavado.

25 También es sabido, a modo de ejemplo por el catálogo de Clariant de mayo del 2000 „A traditional speciality for innovative cleaners“ respecto a Hostapur® SAS, un sulfonato de parafina secundario, que se pueden emplear tanto enzimas, como también sulfonato de parafina secundario conjuntamente, por ejemplo, en agentes de lavado líquidos. Por este catálogo de Clariant se sabe además que los sulfonatos de parafina secundarios, como Hostapur® SAS, pueden estabilizar enzimas, como por ejemplo proteasas o lipasas, y proporcionan mejores compatibilidades con enzimas que la mayor parte de agentes tensioactivos aniónicos, como por ejemplo sulfonatos de alquilbenceno lineales (LAS) o sulfatos de alquilo, en formulaciones, como por ejemplo en agentes de lavado líquidos. En éste se describe también que se puede reducir la cantidad de enzima en agentes de lavado líquidos mediante el empleo de Hostapur® SAS.

30 Los sulfonatos de parafina secundarios se pueden obtener mediante sulfoxidación de parafinas bajo condiciones fotoquímicas, y se pueden adquirir en el mercado, a modo de ejemplo, bajo el nombre comercial Hostapur® SAS, en las concentraciones 30 % en peso, 60 % en peso y 93 % en peso.

35 Preferentemente, al menos un 95 % en peso, de modo especialmente preferente al menos un 97 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contienen 14 a 17 átomos de carbono.

Preferentemente, un 95 a un 100 %, de modo especialmente preferente un 96 a un 99,9 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contienen una fracción de parafina lineal, y un 0 a un 5 % en peso, de modo especialmente preferente un 0,1 a un 4 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contienen una fracción de parafina ramificada.

40 Los contraiones de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios son seleccionados preferentemente a partir del grupo constituido por Na^+ , K^+ , Mg^{2+} y Ca^{2+} . De modo especialmente preferente, el contraion de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios es Na^+ .

45 Preferentemente, un 99,5 a un 100 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contienen una fracción de parafina saturada, y un 0 a un 0,5 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contienen una fracción de parafina insaturada. De modo especialmente preferente, un 100 % de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contienen una fracción de parafina saturada, y no contienen fracciones insaturadas.

En el ámbito de la presente invención, „sulfonato de parafina secundarios“ significa que los grupos sulfonato están unidos a la fracción de parafina no terminal.

5 Preferentemente, los grupos sulfonato están distribuidos estadísticamente a lo largo de la fracción de parafina no terminal de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios, y además preferentemente de un 75 a un 95 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios portan un grupo sulfonato, y de un 5 a un 25 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios portan dos o más grupos sulfonato.

Como amilasas se dispone, a modo de ejemplo, de Steinzyme® Plus 12L, Termamyl®, Amylase® LT, Maxamyl®, Duramyl® y/o Pruafect® Ox.

10 Además de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios, y de uno o varios enzimas, los agentes de lavado líquidos pueden contener una o varias sustancias de contenido de uso común, como otros agentes tensioactivos (diferentes a los sulfonatos de parafina secundarios), emulsionantes, adyuvantes, catalizadores y activadores de blanqueo, agentes secuestrantes, polímeros para el desprendimiento de la suciedad, inhibidores de agrisamiento, inhibidores de transferencia de color, agentes de fijación de color, complejantes, aclaradores ópticos, componentes plastificantes, colorantes y/o sustancias perfumantes.

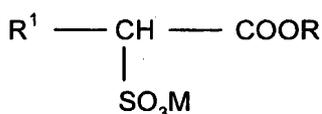
15 La cantidad total de agentes tensioactivos en los agentes de lavado líquidos puede ascender preferentemente de un 1 a un 99 % en peso, de modo especialmente preferente de un 5 a un 80 % en peso, en especial preferentemente de un 10 a un 70 % en peso, y de modo extraordinariamente preferente de un 20 a un 60 % en peso, referido respectivamente a la cantidad total de agente de lavado líquido acabado.

20 Los agentes tensioactivos empleados en los agentes de lavado pueden ser aniónicos, no iónicos, anfóteros o catiónicos. También se pueden emplear mezclas de los citados agentes tensioactivos. Los agentes de lavado líquidos preferentes contienen agentes tensioactivos aniónicos y/o no iónicos y sus mezclas con otros agentes tensioactivos.

25 Como agentes tensioactivos aniónicos entran en consideración, por ejemplo, sulfatos, sulfonatos, carboxilatos, fosfatos y mezclas de los mismos. En este caso, son cationes apropiados, a modo de ejemplo, metales alcalinos, como por ejemplo sodio o potasio, o metales alcalinotérreos, como por ejemplo magnesio, así como amonio, compuestos amónicos substituidos, incluyendo cationes mono-, di- o trietanolamónio, y mezclas de los mismos.

Son de interés los siguientes tipos de agentes tensioactivos aniónicos: estersulfonatos, sulfatos, etersulfatos, bencenosulfonatos substituidos, sulfonatos y jabones.

Estersulfonatos preferentes con compuestos de la fórmula



30 donde R¹ representa un resto C₈-C₂₀-hidrocarburo, preferentemente alquilo, y R representa un resto C₁-C₆-hidrocarburo, preferentemente alquilo. M representa un catión que forma una sal hidrosoluble con el estersulfonato. Son cationes apropiados sodio, potasio, litio o cationes amonio, como monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina. Son especialmente preferentes metilestersulfonatos, en los que R¹ significa C₁₀-C₁₆-alquilo y R significa metilo.

35

Sulfatos son en este caso sales hidrosolubles o ácidos de la fórmula ROSO₃M, donde R es un resto C₁₀-C₂₄-hidrocarburo, preferentemente un resto alquilo o hidroxialquilo con componente C₁₀-C₂₀-alquilo, es especialmente preferente un resto C₁₂-C₁₈-alquilo o hidroxialquilo. M es hidrógeno o un catión, por ejemplo un catión metálico alcalino (por ejemplo sodio, potasio, litio), o amonio o amonio substituido.

40 Etersulfatos son sales hidrosolubles o ácidos de la fórmula RO(A)_mSO₃M, donde R es un resto C₁₀-C₂₄-hidrocarburo no substituido, preferentemente un resto C₁₀-C₂₄-alquilo, o un resto C₁₀-C₂₄-hidrocarburo substituido por un grupo hidroxilo, preferentemente un resto C₁₀-C₂₄-hidroxialquilo, de modo especialmente preferente un resto C₁₂-C₂₀-alquilo o hidroxialquilo, de modo especialmente preferente un resto C₁₂-C₁₈-alquilo o hidroxialquilo. A es una unidad etoxi (EO) o propoxi (PO), m es un número mayor que 0, preferentemente entre 0,5 y 6, de modo especialmente preferente entre 0,5 y 3, y M es un átomo de hidrógeno o un catión, como por ejemplo sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, amonio, o un catión amonio substituido. Como ejemplos cítense C₁₂-C₁₈-etersulfatos de alcohol graso,

45

siendo el contenido en EO 1, 2, 2,5, 3 o 4 moles por mol de etersulfato de alcohol graso, y en los que M es sodio o potasio.

5 Otros agentes tensioactivos aniónicos apropiados son alquencil- o alquilbencenosulfonatos. El grupo alquencil o alquilo puede ser ramificado o lineal, y estar sustituido, en caso dado, con un grupo hidroxilo. Los alquilbencenosulfonatos preferentes contienen cadenas de alquilo lineales con 9 a 25 átomos de carbono, y preferentemente con 10 a 13 átomos de carbono, el catión es sodio, potasio, amonio, mono-, di- o trietanolamonio, calcio, magnesio, o una mezcla de los mismos. Para sistemas tensioactivos suaves es preferente magnesio como catión, por el contrario, para aplicaciones de lavado standard es preferente sodio. Lo mismo es válido para alquencilbencenosulfonatos.

10 Además de los sulfonatos de parafina secundarios empleados según la invención, también se pueden emplear sulfonatos primarios en los agentes de lavado líquidos.

15 Los sulfonatos primarios son preferentes alcano- o alquenosulfonatos, pudiendo el grupo alquilo o alquencil ser ramificado o lineal, o estar sustituido con un grupo hidroxilo. Los sulfonatos primarios preferentes contienen cadenas de alquilo o alquencil con 9 a 25 átomos de carbono, preferentemente con 10 a 20 átomos de carbono, y de modo especialmente preferente con 13 a 17 átomos de carbono. El catión es, a modo de ejemplo, sodio, potasio, amonio, mono-, di- o trietanolamonio, magnesio, o una mezcla de los mismos. Como catión es preferente sodio.

La obtención de ácido alcanosulfónico primario, a partir del cual se pueden obtener sulfonatos correspondientes eficaces como agente tensioactivo, se describe, por ejemplo, en el documento EP 854 136 A1.

20 El concepto agentes tensioactivos aniónicos incluye también sulfonatos de olefina, que se obtienen mediante sulfonación de C₁₂-C₂₄-, preferentemente C₁₄-C₁₆- α -olefinas con trióxido de azufre, y subsiguiente neutralización. Debido al procedimiento de obtención, estos sulfonatos de olefina pueden contener cantidades menores de hidroxialcanosulfonatos y alcanodisulfonatos. En el documento US 3 332 880 se describen mezclas especiales de sulfonatos de α -olefina.

25 Otros agentes tensioactivos aniónicos preferentes son carboxilatos, por ejemplo jabones de ácidos grasos, y agentes tensioactivos comparables. Los jabones pueden ser saturados o insaturados, y contener diversos sustituyentes, como grupos hidroxilo o grupos α -sulfonato. Son preferentes restos hidrocarburo lineales saturados o insaturados como fracción hidrófoba con 6 a 30, y preferentemente 10 a 18 átomos de carbono.

Como agentes tensioactivos no iónicos entran en consideración, a modo de ejemplo, los siguientes compuestos:

condensados de óxido de polietileno, polipropileno y polibutileno de alquilfenoles.

30 Estos compuestos comprenden los productos de condensación de alquilfenoles con un grupo C₆-C₂₀-alquilo, que puede ser lineal o ramificado, con óxidos de alquencil. Estos agentes tensioactivos se denominan alquilfenolalcoxilatos, por ejemplo alquilfenoletoxilatos.

Productos de condensación de alcoholes alifáticos con 1 a 25 moles de óxido de etileno.

35 La cadena de alquilo o alquencil de los alcoholes alifáticos puede ser lineal o ramificada, primaria o secundaria, y contiene en general 8 a 22 átomos de carbono. Son especialmente preferentes los productos de condensación de C₁₀-C₂₀-alcoholes con 2 a 18 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los etoxilatos de alcohol pueden presentar una distribución de homólogos de óxido de etileno limitada („Narrow Range Ethoxylates“), o ancha („Broad Range Ethoxylates“). Son ejemplos de agentes tensioactivos no iónicos de este tipo, adquiribles comercialmente, Tergitol® 15-S-9 (producto de condensación de un C₁₁-C₁₅-alcohol lineal secundario con 9 moles de óxido de etileno), Tergitol® 24-L-NMW (producto de condensación de un C₁₂-C₁₄-alcohol lineal primario con 6 moles de óxido de etileno con distribución de pesos moleculares limitada). También pertenecen a esta clase de productos las marcas Genapol® de Clariant.

40 Productos de condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba, formada mediante condensación de óxido de propileno con propilenglicol.

45 La parte hidrófoba de estos compuestos presenta preferentemente un peso molecular entre 1500 y 1800. La adición de óxido de etileno a esta parte hidrófoba conduce a una mejora de la solubilidad en agua. El producto es líquido hasta un contenido en polioxitileno de aproximadamente un 50 % del peso total del producto de condensación, lo que corresponde a una condensación con hasta aproximadamente 40 moles de óxido de etileno. Son ejemplos de

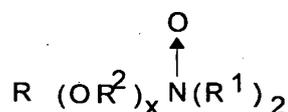
esta clase de productos adquiribles comercialmente las marcas Pluronic® de BASF y las marcas Genapol® PF de Clariant.

Productos de condensación de óxido de etileno con un producto de reacción de óxido de propileno y etilendiamina.

- 5 La unidad hidrófoba de estos compuestos está constituida por el producto de reacción de etilendiamina con óxido de propileno excedente, y presenta en general un peso molecular de 2500 a 3000. A esta unidad hidrófoba se añade óxido de etileno hasta un contenido de un 40 a un 80 % en peso de polioxietileno, y un peso molecular de 5000 a 11000. Son ejemplos de esta clase de compuestos adquiribles comercialmente las marcas Tetronic® de BASF y las marcas Genapol® PN.

Agentes tensioactivos semipolares no iónicos

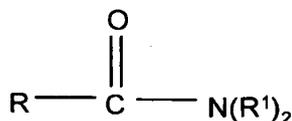
- 10 Esta categoría de compuestos no iónicos comprende óxidos de amina hidrosolubles de la fórmula



- 15 R es en este caso un grupo alquilo, hidroxialquilo o alquilfenol con una longitud de cadena de 8 a 22 átomos de carbono, R² es un grupo alquileo o hidroxialquileo con 2 a 3 átomos de carbono, o mezclas de los mismos, cada resto R¹ es un grupo alquilo o hidroxialquilo con 1 a 3 átomos de carbono, o un grupo óxido de polietileno con 1 a 3 unidades óxido de etileno, y x significa un número de 0 a 10.

Amidas de ácido graso

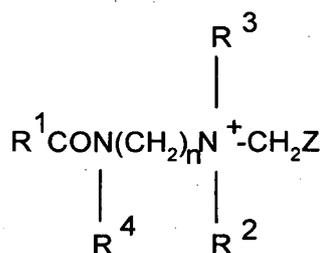
Las amidas de ácido graso poseen la fórmula



- 20 donde R es un grupo alquilo con 7 a 21, preferentemente 9 a 17 átomos de carbono, y cada resto R¹ es hidrógeno, alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de carbono, o (C₂H₄O)_xH, variando x de 1 a 3. Son preferentes C8-C20-amidas, -monoetanolamidas, -dietanolamidas e -isopropanolamidas.

- 25 Otros agentes tensioactivos no iónicos apropiados son alquil- y alquenciligoglicósidos, así como poliglicolésteres de ácidos grasos o poliglicolésteres de aminas grasas, respectivamente con 8 a 20, preferentemente 12 a 18 átomos de carbono en el resto alquilo graso, alquiloligoglicósidos, alquenciligoglicósidos, y N-alquilglucamidas de ácidos grasos.

Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos anfóteros, o bien zwitteriónicos alquilbetaínas, alquilamidobetaínas, aminopropionatos, aminoglicinatos, o compuestos de imidazolinio anfóteros de la fórmula



donde R^1 significa C_8 - C_{22} -alquilo o -alqueniilo, R^2 significa hidrógeno o CH_2CO_2M , R^3 significa CH_2CH_2OH o $CH_2CH_2OCH_2CH_2CO_2M$, R^4 significa hidrógeno, CH_2CH_2OH o CH_2CH_2COOM , ZCO_2M o CH_2CO_2M , n significa 2 o 3, preferentemente 2, M significa hidrógeno o un catión, como metal alcalino, metal alcalinotérreo, amonio o alcanolamónio.

- 5 Agentes tensioactivos anfóteros preferentes de esta fórmula son monocarboxilatos y dicarboxilatos. Son ejemplos a tal efecto cocoanfocarboxipropionato, ácido cocoamidocarboxipropiónico, cocoanfocarboxiglicinato (o también denominado cocoanfodiacetato) y cocoanfoacetato.

10 Otros agentes tensioactivos anfóteros preferentes son alquildimetilbetaínas y alquilpolietoxibetaínas con un resto alquilo con 8 a 22 átomos de carbono, que puede ser lineal o ramificado, preferentemente con 8 a 18 átomos de carbono, y de modo especialmente preferente con 12 a 18 átomos de carbono. Estos compuestos se comercializan, por ejemplo, por Clariant bajo el nombre comercial Genagen® LAB.

15 Agentes tensioactivos catiónicos apropiados son sales amónicas cuaternarias substituidas o no substituidas, de cadena lineal o ramificadas, de tipo $R^1N(CH_3)_3^pX^\sigma$, $R^1R^2N(CH_3)_2^pX^\sigma$, $R^1R^2R^3N(CH_3)^pX^\sigma$ o $R^1R^2R^3R^4N^pX^\sigma$. Los restos R^1 , R^2 , R^3 y R^4 pueden ser, de modo preferente independientemente entre sí, alquilo con una longitud de cadena entre 8 y 24 átomos de carbono, en especial entre 10 y 18 átomos de carbono, hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de carbono, fenilo, alqueniilo con 2 a 18 átomos de carbono, aralquilo con 7 a 24 átomos de carbono, $(C_2H_4O)_xH$, significando x de 1 a 3, uno o varios restos alquilo que contienen grupos éster, o sales amónicas cuaternarias cíclicas. X es un anion apropiado.

20 Como emulsionantes entran en consideración productos de adición de 0 a 30 moles de óxido de alquileo, en especial óxido de etileno, propileno y/o butileno en alcoholes grasos lineales o ramificados, saturados o insaturados, con 8 a 22 átomos de carbono, en ácidos grasos con 12 a 22 átomos de carbono, en alquilfenoles con 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo y en ésteres de sorbitano;

$(C_{12}$ - $C_{18})$ -mono y diésteres de ácidos grasos de productos de adición de 0 a 30 moles de óxido de etileno en glicerina;

25 mono- y diésteres de glicerina y mono y diésteres de sorbitano de ácidos grasos saturados e insaturados con 6 a 22 átomos de carbono, y en caso dado sus productos de adición de óxido de etileno;

productos de adición de 5 a 60 moles, preferentemente 15 a 60 moles de óxido de etileno en aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido;

30 ésteres de polioliol, y en especial de poliglicerina, como por ejemplo poliricinoleato de poliglicerina y poli-12-hidroxiestearato de poliglicerina.

Por lo demás, se pueden emplear emulsionantes aniónicos, como mono-, di- o tri-fosfatos etoxilados y no etoxilados, pero también emulsionantes catiónicos, como mono-, di- y tri-alquilquats, y sus derivados polímeros.

Del mismo modo son apropiadas mezclas de compuestos de varias de estas clases de substancias.

35 Otras substancias de contenido, que pueden estar incluidas en los agentes de lavado líquidos, comprenden adyuvantes inorgánicos y/u orgánicos para reducir el grado de dureza del agua.

40 Estos adyuvantes pueden estar contenidos en los agentes de lavado líquidos con fracciones ponderales de aproximadamente un 5 a aproximadamente un 80 %. Los adyuvantes inorgánicos comprenden, a modo de ejemplo, sales alcalinas, amónicas y alcanolamónicas de polifosfatos, como por ejemplo tripolifosfatos, pirofosfatos, y metafosfatos vítreos polímeros, fosfonatos, silicatos, carbonatos, incluyendo bicarbonatos y sesquicarbonatos, sulfatos y aluminosilicatos.

Son ejemplos de adyuvantes de silicato los silicatos metálicos alcalinos, en especial aquellos con una proporción $SiO_2 : Na_2O$ entre 1,6 : 1 y 3,2 : 1, así como silicatos estratificados, a modo de ejemplo silicatos sódicos estratificados, como se describen en el documento US 4 664 839, adquiribles en Clariant bajo la marca SKS®. SKS-6® es un adyuvante de silicato estratificado especialmente preferente.

45 Son especialmente preferentes adyuvantes de aluminosilicato. En este caso se trata especialmente de zeolitas con la fórmula $Na_2[(AlO_2)_z(SiO_2)_y].xH_2O$, donde z e y significan números enteros de al menos 6, la proporción de z respecto a y se sitúa en 1,0 a 0,5, y x significa un número entero de 15 a 264.

Cambiadores iónicos apropiados a base de aluminosilicato son adquiribles en el comercio. Estos aluminosilicatos pueden ser de estructura cristalina o amorfa, y se pueden presentar en la naturaleza, u obtener sintéticamente.

Cambiadores iónicos preferentes a base de aluminosilicatos sintéticos cristalinos son adquiribles bajo la denominación Zeolita A, Zeolita P(B) (incluyendo las dadas a conocer en el documento EP-A-0 384 070), y zeolita X.

- 5 Adyuvantes orgánicos apropiados comprenden compuestos policarboxílicos, como por ejemplo eterpolicarboxilatos y oxidisuccinatos, como se describen, a modo de ejemplo, en los documentos US 3 128 287 y US 3 635 830. Del mismo modo remítase a adyuvantes de „TMS/TDS“ del documento US 4 663 071.

10 Otros adyuvantes apropiados comprenden los eterhidroxipolicarboxilatos, copolímeros de anhídrido de ácido maleico con etileno o vinilmetiléter, ácido 1,3,5-trihidroxibenceno-2,4,6-trisulfónico y ácido carboximetiloxisuccínico, las sales alcalinas, amónicas o amónicas substituidas de ácidos poliacéticos, como por ejemplo ácido etilendiaminotetraacético y ácido nitrilotriacético, así como ácidos policarboxílicos, como ácido melítico, ácido succínico, ácido oxidisuccínico, ácido polimaléico, ácido benceno-1,3,5-tricarboxílico, ácido carboximetiloxisuccínico, así como sales solubles.

15 Adyuvantes a base de citrato, por ejemplo ácido cítrico y sus sales solubles, en especial la sal sódica, son adyuvantes de ácido policarboxílico preferentes, que se pueden emplear también en formulaciones granuladas, en especial junto con zeolitas y/o silicatos estratificados.

Otros adyuvantes apropiados son los 3,3-dicarboxi-4-oxa-1,6-hexanodioatos y los compuestos análogos, que se dan a conocer en el documento US 4 566 984.

20 Si se pueden emplear adyuvantes a base de fósforo, se pueden emplear diversos fosfatos metálicos alcalinos, como por ejemplo tripolifosfato sódico, pirofosfato sódico y ortofosfato sódico. Del mismo modo se pueden emplear adyuvantes de fosfonato, como etano-1-hidroxi-1,1-difosfonato y otros fosfonatos conocidos, como se dan a conocer, a modo de ejemplo, en los documentos US 3 159 581, US 3 213 030, US 3 422 021, US 3 400 148 y US 3 422 137.

25 Los agentes de lavado líquidos pueden contener, en caso dado, uno o varios agentes de blanqueo convencionales, así como activadores o estabilizadores, en especial peroxiácidos.

El peroxiácido puede ser un peroxiácido libre, o bien una combinación de una persal inorgánica, a modo de ejemplo perborato sódico o percarbonato sódico, y un precursor de peroxiácido orgánico, que se transforma en un peroxiácido si la combinación de persal y precursor de peroxiácido se disuelve en agua. Los precursores de peroxiácidos orgánicos se denominan frecuentemente activadores de blanqueo.

30 Los ejemplos de peroxiácidos que son preferentes comprenden el diácido peroxidodecanoico (DPDA), la nonilamida de ácido peroxisuccínico (NAPSA), la nonilamida de ácido peroxiadípico (NAPAA) y el ácido decildiperioxisuccínico (DDPSA).

El agente de blanqueo que contiene peroxiácido se emplea en cantidades en las que se utiliza habitualmente en agentes de lavado líquidos.

35 Cantidades apropiadas de agente de blanqueo que contiene peroxiácido, referidas a una dosis unitaria de un agente de lavado líquido, como se emplea para un baño de lavado típico, que comprende aproximadamente 10 – 15 litros de agua de 5 a 60°C, generan de aproximadamente 1 ppm a aproximadamente 150 ppm de oxígeno disponible, de modo preferente de aproximadamente 2 ppm a aproximadamente 20 ppm de oxígeno disponible. El baño de lavado debía presentar un valor de pH preferentemente de 7 a 12, y de modo especialmente preferente de 8 a 11, para conseguir un resultado de blanqueo suficiente.

40

45 Alternativamente, la composición de agente de blanqueo puede contener un precursor de peroxiácido orgánico apropiado, que genera uno de los peroxiácidos citados anteriormente, si reacciona con peróxido de hidrógeno en disolución acuosa alcalina. La fuente de peróxido de hidrógeno puede ser cualquier peróxido inorgánico, que libera peróxido de hidrógeno en disolución acuosa, como por ejemplo perborato sódico (monohidrato y tetrahidrato) y percarbonato sódico.

Como activadores de blanqueo se encuentran disponibles N,N,N',N'-tetraacetil-etilendiamina (TAED), pentaacetato de glucosa (GPA), tetraacetato de xilosa (TAX), 2-benzoiloxi-bencenosulfonato sódico (SBOBS), trimetilhexanoiloxibencenosulfonato sódico (STHOBS), tetraacetilglicolurilo (TAGU), ácido tetraacetilcíánico (TACA),

di-N-acetildimetilglioxina (ADMG) y 1-fenil-3-acetilhidantoina (PAH), éster de nonanoilcaprolactamafenil-sulfonato (APES), éster de nonanoilfenilsulfonato (NOPS), triacetato de nitrilo (NTA) y nitrilos amónicos.

5 Como agentes secuestrantes se encuentran disponibles tripolifosfato sódico (STPP), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), sus sales, ácido nitrilotriacético (NTA), poliacrilato, fosfonato, ácido oxálico, sal de ácido oxálico, ácido cítrico, zeolita, fosfatos condensados, carbonatos, policarbonatos.

10 Como polímeros para el desprendimiento de la suciedad (SRPs) son apropiados poliésteres, obtenibles mediante polimerización de los componentes, seleccionados a partir de uno o varios ácidos dicarboxílicos aromáticos exentos de grupos sulfónicos, y/o sus sales, uno o varios ácidos dicarboxílicos que contienen grupos sulfónicos, uno o varios compuestos de la fórmula tipo $R^1O(CHR^2CHR^3O)_nH$, representando R^1 un grupo alquilo o alqueno lineal o ramificado con 1 a 22 átomos de carbono, preferentemente C_1 - C_4 alquilo, y de modo especialmente preferente metilo, R^2 y R^3 representan, independientemente entre sí, hidrógeno o un grupo alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, preferentemente hidrógeno y/o metilo, y n es un número de 1 a 100, uno o varios compuestos de la fórmula $H-(OCH_2CH_2)_m-SO_3X$, representando m un número de 1 a 100, y X hidrógeno o un ion metálico alcalino, y uno o varios compuestos polifuncionales de acción reticulante.

15 Los SRPs pueden estar contenidos en cantidades de un 0,1 a un 10 % en peso, y preferentemente en cantidades de un 0,2 a un 3 % en peso, referido a los agentes de lavado líquidos acabados.

Como inhibidores del agrisamiento entran en consideración carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y polivinilpirrolidona.

20 Como inhibidores de la transferencia de color entran en consideración, a modo de ejemplo, óxidos de N-poliamina, como por ejemplo poli-(N-óxido de 4-vinilpiridina), por ejemplo Chromabond S-400, firma ISP; polivinilpirrolidona, por ejemplo Sokalan® HP 50, firma BASF, y copolímeros de N-vinilpirrolidona con N-vinilimidazol, y en caso dado otros monómeros.

25 Los agentes de lavado líquidos pueden contener también agentes fijadores de color como sustancias activas, a modo de ejemplo agentes fijadores de color que se obtienen mediante reacción de dietilentriamina, diciandiamida y ácido amidosulfúrico, aminas con epíclorhidrina, a modo de ejemplo dimetilaminopropilamina y epíclorhidrina, o dimetilamina y epíclorhidrina, o diciandiamina, formaldehído y cloruro amónico, o diciandiamida, etilendiamina y formaldehído, y cloruro amónico, o diciandiamida, etilendiamina y formaldehído, o cianamida con aminas y formaldehído, o poliaminas con cianamidas y ácido amidosulfúrico, o cianamidas con aldehídos y sales amónicas, pero también N-óxidos de poliamina, como por ejemplo poli-(N-óxido de 4-vinilpiridina), por ejemplo Chromabond S-400, firma ISP; polivinilpirrolidona, por ejemplo Sokalan® HP 50, firma BASF, y copolímeros de N-vinilpirrolidona con N-vinilimidazol, y en caso dado otros monómeros.

35 Los agentes de lavado líquidos pueden contener complejantes, a modo de ejemplo aminocarboxilatos, como tetraacetato de etilendiamina, triacetato de N-hidroxi-etilendiamina, triacetato de nitrilo, tetrapropionato de etilendiamina, hexaacetato de trietilentetraamina, pentaacetato de dietilentriamina, tetraacetato de ciclohexanodiamina, fosfonatos, a modo de ejemplo difosfonato de azacicloheptano, sal sódica, pirofosfatos, ácido etidrónico (ácido 1-hidroxi-etilideno-1,1-difosfónico, ácido 1-hidroxi-etano-1,1-difosfónico, ácido acetofosfónico), y sus sales, aminofosfonatos, como etilendiamintetraquis(metilenfosfonato), dietilentriaminopentaquis(metilenfosfonato), ácido aminotrimetilenfosfónico, ciclodextrinas, así como complejantes aromáticos con sustitución polifuncional, como dihidrodisulfobenceno o disuccinatos de etilendiamina.

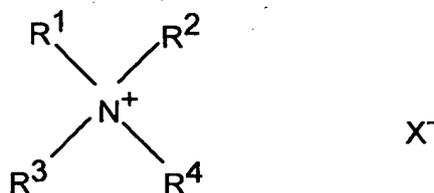
40 Como aclaradores ópticos se pueden emplear hidrocarburos cíclicos, como diestirilbencenos, diestirilbifenilos, difenilestilbenos, triazinilaminoestilbenos, estilbenil-2H-triazoles, a modo de ejemplo estilbenil-2H-naftol-[1,2-d]triazoles y bis(1,2,3-triazol-2-il)estilbenos, benzoxazoles, a modo de ejemplo estilbenilbenzoxazol y bis(benzoxazol), furanos, benzofuranos y bencimidazoles, a modo de ejemplo bis(benzo[b]furan-2-il)bifenil, y bencimidazoles catiónicos, 1,3-difenil-2-pirazolina, cumarina, naftalimidias, 1,3,5-il-derivados, metincianina y 5,5-óxido de dibenzotiofenona.

45 Son preferentes aclaradores ópticos aniónicos, en especial compuestos sulfonados.

50 Por lo demás entran en consideración triazinilaminoestilbenos, diestirilbifenilos y mezclas de los mismos, 2-(4-estirilfenil)-2H-naftol[1,2-d]triazol, 4,4'-bis-(1,2,3-triazol-2-il)estilbeno, aminocumarina, 4-metil-7-etilaminocumarina, 1,2-bis(bencimidazol-2-il)etileno, 1,3-difenilfrazolina, 2,5-bis(benzooxazol-2-il)tiofenos, 2-estiril-naftol[1,2-d]oxazol, 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol[1,2-d]triazol y 2-(estilben-4-il)-2H-naftol[1,2-d]triazol.

Los agentes de lavado líquidos pueden contener aclaradores ópticos en cantidades de un 0,001 a un 2 % en peso, preferentemente en cantidades de un 0,002 a un 0,8 % en peso, y de modo especialmente preferente en cantidades de un 0,003 a un 0,4 % en peso.

Como componentes plastificantes se emplean sales amónicas cuaternarias de tipo



5

donde

$R^1 = C_8-C_{24}$ -n- o iso-alcilo, preferentemente $C_{10}-C_{18}$ -n-alcilo,

$R^2 = C_1-C_4$ -alcilo, preferentemente metilo,

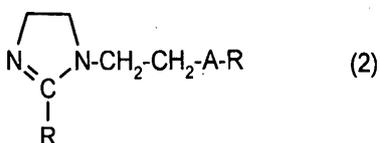
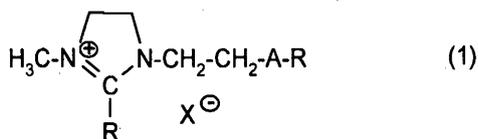
$R^3 = R^1$ o R^2 ,

10 $R^4 = R^2$ o hidroxietilo o hidroxipropilo, o sus oligómeros, y

$X^- =$ bromuro, cloruro, yoduro, metosulfato, acetato, propionato o lactato.

15 Son ejemplos a tal efecto cloruro diestearildimetilamónico, cloruro disebo-alcildimetilamónico, cloruro disebo-alcilmetilhidroxipropilamónico, cloruro cetiltrimetilamónico, o también los correspondientes derivados de bencilo, como por ejemplo cloruro dodecildimetilbencilamónico. Del mismo modo se pueden emplear sales amónicas cíclicas cuaternarias, como por ejemplo derivados de alquil-morfolina.

Además, aparte de los compuestos amónicos cuaternarios se pueden emplear compuestos de imidazolinio (1) y derivados de imidazolina (2).



donde

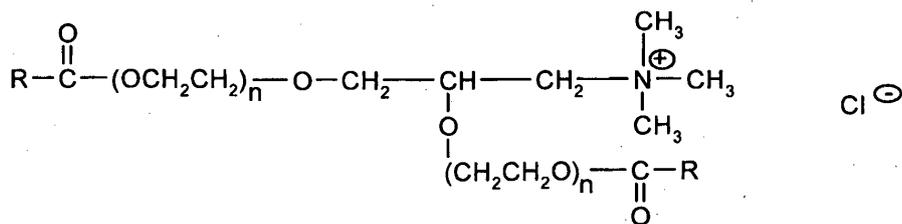
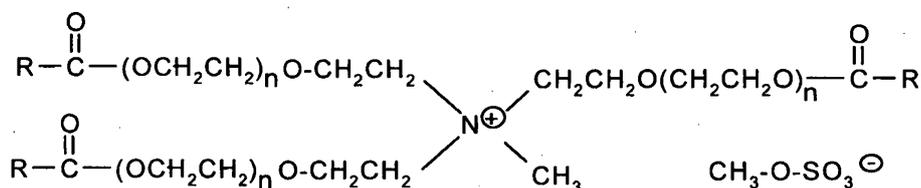
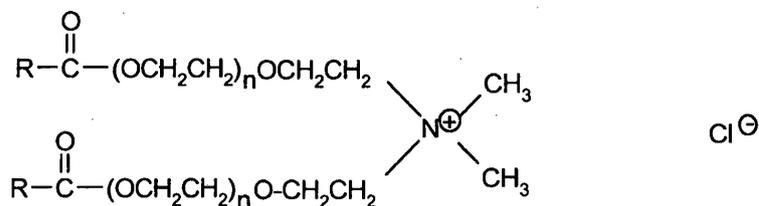
20 $R = C_8-C_{24}$ -n- o iso-alcilo, preferentemente $C_{10}-C_{18}$ -n-alcilo,

$X =$ bromuro, cloruro, yoduro o metosulfato, y

$A = -\text{NH}-\text{CO}-, -\text{CO}-\text{NH}-, -\text{O}-\text{CO}-$ o $-\text{CO}-\text{O}-$.

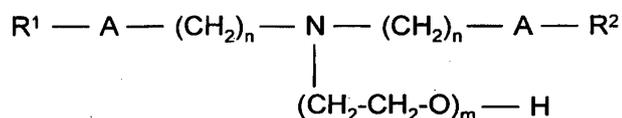
Una clase de compuestos especialmente preferente son los denominados esterquats. En este caso se trata de productos de reacción de alcanolaminas y ácidos grasos, que se cuaternizan a continuación con reactivos de alquilación o hidroxialquilación habituales.

Son ejemplos de esterquats compuestos de las fórmulas:



5 derivándose R-C-O de C₈-C₂₄-ácidos grasos, que pueden ser saturados o insaturados, situándose n en el intervalo de 0 a 10, preferentemente en el intervalo de 0 a 3, y de modo especialmente preferente en el intervalo de 0 a 1.

10 Otras materias primas preferentes para suavizantes de lavado son amido-aminas a base de, a modo de ejemplo, dialquiltriaminas y ácidos grasos de cadena larga, así como sus etoxilatos, o bien variantes cuaternizadas. Estos compuestos poseen la siguiente estructura:



donde

R¹ y R² significan, independientemente entre sí, C₈-C₂₄-n- o iso-alkilo, preferentemente C₁₀-C₁₈-n-alkilo,

A significa -CO-NH o -NH-CO,

15 n significa 1 a 3, preferentemente 2, y

m significa 1 a 5, preferentemente 2 a 4.

Mediante cuaternización del grupo amino terciario se puede introducir adicionalmente un resto R³, que puede ser C₁-C₄-alquilo, preferentemente metilo, y un contraión X, que puede ser cloruro, bromuro, yoduro o metilsulfato. Amidoaminoxetilatos, o bien sus productos sucesivos cuaternizados, se ofrecen bajo los nombre comerciales Varisoft® 510, Varisoft® 512, Rewopal®V 3340 y Rewoquat® 222 LM.

5 Los agentes de lavado líquidos contienen preferentemente colorantes y sustancias aromáticas o perfumantes.

Como colorantes son preferentes Acid Red 18 (CI 16255), Acid Red 26, Acid Red 27, Acid Red 33, Acid Red 51, Acid Red 87, Acid Red 88, Acid Red 92, Acid Red 95, Acid Red 249 (CI 18134), Acid Red 52 (CI45100), Acid Violet 126, Acid Violet 48, Acid Violet 54, Acid Yellow 1, Acid Yellow 3 (CI 47005), Acid Yellow 11, Acid Yellow 23 (CI 19140), Acid Yellow 3, Direct Blue 199 (CI 74190), Direct Yellow 28 (CI 19555), Food Blue 2 (CI 42090), Food Blue 5 : 2 (CI 42051 : 2), Food Red 7 (CI 16255), Food Yellow 13 (CI 47005), Food Yellow 3 (CI 15985), Food Yellow 4 (CI 19140), Reactive Green 12, Solvent Green 7 (CI 59040).

Colorantes especialmente preferentes son colorantes ácidos hidrosolubles, a modo de ejemplo Food Yellow 13 (Acid Yellow 3, CI 47005), Food Yellow 4 (Acid Yellow 23, CI 19140), Food Red 7 (Acid Red 18, CI 16255), Food Blue 2 (Acid Blue 9, CI 42090), Food Blue 5 (Acid Blue 3, CI 42051), Acid Red 249 (CI 18134), Acid Red 52 (CI 45100), Acid Violet 126, Acid Violet 48, Acid Blue 80 (CI 61585), Acid Blue 182, Acid Blue 182, Acid Green 25 (CI 61570), Acid Green 81.

De modo igualmente preferente se pueden emplear también colorantes directos hidrosolubles, a modo de ejemplo Direct Yellow 28 (CI 19555), Direct Blue 199 (CI 74190) y colorantes reactivos hidrosolubles, a modo de ejemplo Reactive Green 12, así como los colorantes Food Yellow 3 (CI 15985), Acid Yellow 184.

20 De modo igualmente preferente se pueden emplear dispersiones acuosas de los siguientes colorantes pigmentarios, situándose la concentración de dispersiones de colorante empleadas para el teñido de disoluciones o dispersiones en el intervalo de un 0,1 a un 50 % en peso, preferentemente en el intervalo de un 1 a un 45 % en peso, de modo especialmente preferente en el intervalo de un 5 a un 40 % en peso, y en especial preferentemente en el intervalo de un 10 a un 35 % en peso.

25 Para el especialista es sabido que, además de los pigmentos, agentes dispersantes, y en caso dado otras sustancias auxiliares, las dispersiones de pigmentos acuosas contienen, a modo de ejemplo, biocidas.

Como colorantes pigmentarios entran en consideración Pigment Black 7 (CI 77266), Pigment Blue 15 (CI 74160), Pigment Blue 15 : 1 (CI 74160), Pigment Blue 15 : 3 (CI 74160), Pigment Green 7 (CI 74260), Pigment Orange 5, Pigment Red 112 (CI 12370), Pigment Red 112 (CI 12370), Pigment Red 122 (CI 73915), Pigment Red 179 (CI 71130), Pigment Red 184 (CI 12487), Pigment Red 188 (CI 12467), Pigment Red 4 (CI 12085), Pigment Red 5 (CI 12490), Pigment Red 9, Pigment Violet 23 (CI 51319), Pigment Yellow 1 (CI 11680), Pigment Yellow 13 (CI 21100), Pigment Yellow 154, Pigment Yellow 3 (CI 11710), Pigment Yellow 74, Pigment Yellow 83 (CI 21108), Pigment Yellow 97.

35 En formas de ejecución preferentes se emplean los siguientes colorantes pigmentarios en forma de dispersiones: Pigment Yellow 1 (CI 11680), Pigment Yellow 3 (CI 11710), Pigment Red 112 (CI 12370), Pigment Red 5 (CI 12490), Pigment Red 181 (CI 73360), Pigment Violet 23 (CI 51319), Pigment Blue 15 : 1 (CI 74160), Pigment Green 7 (CI 74260), Pigment Black 7 (CI 77266).

40 En formas de ejecución también preferentes se emplean colorantes polímeros hidrosolubles, a modo de ejemplo Liquitint.RTM, Liquitint Blue HP.RTM., Liquitint Blue 65.RTM., Liquitint Patent Blue.RTM., Liquitint Royal Blue.RTM., Liquitint Experimental Yellow 8949-43.RTM., Liquitint Green HMC.RTM., Liquitint Yellow II.RTM, y mezclas de los mismos.

45 Como sustancias aromáticas o perfumantes se pueden emplear compuestos odorizantes, por ejemplo los productos sintéticos del tipo de ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos odorizantes del tipo de ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbonilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etil-metilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres cuentan, a modo de ejemplo, benciletiléter, entre los aldehídos, por ejemplo, los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, hidroxicitronelal, lialil y bourgeonal, entre las cetonas, por ejemplo, las iononas, alfa-isometilionona y metil-cedriletona, entre los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, geraniol, linalool, alcohol feniletílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente terpenos y bálsamos. Preferentemente se emplean mezclas de diversas sustancias perfumantes, que generan conjuntamente una nota de olor agradable.

5 Las esencias pueden contener también mezclas de sustancias perfumantes naturales, como son accesibles a partir de fuentes vegetales o animales, por ejemplo esencia de pino, citrus, jazmín, lirios, rosas o ylang-ylang. También los aceites etéricos de volatilidad más reducida, que se emplean casi siempre como componentes aromáticos, son apropiados como esencias, por ejemplo aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavel, aceite de melisa, aceite de menta, aceite de hojas de canela, aceite de flores de tilo y esencia de bayas de enebro.

Preferentemente se emplean disoluciones o emulsiones de las sustancias perfumantes y esencias citadas anteriormente, que se pueden obtener según métodos comunes.

10 En una forma preferente de ejecución de la invención, los agentes de lavado líquidos contienen, además de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios y las amilasas, uno o varios agentes tensioactivos (diferentes a los sulfonatos de parafina secundarios).

15 Por consiguiente, la temperatura de lavado en el caso de empleo de agentes de lavado líquidos para la limpieza de suciedades que contienen almidón sobre materiales textiles asciende preferentemente de 5 a 60°C, de modo especialmente preferente de 10 a 50°C, y en especial preferentemente de 20 a 40°C. El poder de limpieza de los agentes de lavado líquidos frente a suciedades que contienen almidón sobre materiales textiles se aumenta en el caso de empleo de los citados agentes de lavado líquido para materiales textiles preferentemente a temperaturas de lavado de 5 a 60°C, de modo especialmente preferente de 10 a 50°C, y en especial preferentemente de 20 a 40°C.

Preferentemente tiene lugar el empleo según la invención a un valor de pH de 7 a 12, y de modo especialmente preferente a un valor de pH de 8 a 11.

20 En el empleo según la invención en agentes de lavado líquidos para materiales textiles, la cantidad de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios empleados según la invención asciende preferentemente de un 5 a un 30 % en peso, de modo especialmente preferente de un 7 a un 25 % en peso, y de modo especialmente preferente de un 10 a un 20 % en peso, referido respectivamente al peso total de los agentes de lavado líquidos acabados.

25 En el empleo según la invención en agentes de lavado líquidos para materiales textiles, la cantidad de amilasa asciende preferentemente al menos a un 0,001 % en peso, de modo especialmente preferente de un 0,001 a un 8 % en peso, en especial preferentemente de un 0,01 a un 3 % en peso, y de modo extraordinariamente preferente de un 0,1 a un 2 % en peso, referido respectivamente al peso total de agente de lavado líquido acabado.

30 En el empleo según la invención, la concentración de agente tensioactivo total en la lejía de lavado asciende preferentemente de un 0,08 a un 0,30 % en peso, de modo especialmente preferente de un 0,09 a un 0,20 % en peso, en especial preferentemente de un 0,10 a un 0,15 % en peso, y de modo extraordinariamente preferente de un 0,11 a un 0,13 % en peso, referido respectivamente al peso total de la lejía de lavado.

Los siguientes ejemplos deben explicar la invención sin limitarla. Todos los datos porcentuales, en tanto no se indique explícitamente lo contrario, se deben entender como porcentajes en peso (% en peso).

Se llevaron a cabo ensayos de lavado con las siguientes formulaciones.

Formulación A

35 Altamente concentrada, cantidad de dosificación 37 ml en 12 litros de agua

Composición % en peso (sustancia activa)

A	Edenor K 12-18	5
	Ácido graso de coco	
	Agua	hasta 100
40	B KOH (al 85 % en peso)	0,8
	C Hostapur® SAS 60	18
	Sulfonato de parafina sódico sec.	

ES 2 554 243 T3

	Genapol® LRO pasta (Clariant)	2
	Substancia activa: lauriletersulfato, 2 EO	
	(EO: unidad óxido de etileno), sal sódica	
	Genapol® OX 070 (Clariant)	13
5	C _{12,15} -Oxoalcohol, 7 EO	
	Cublen® BIT 121	2
	Fosfonato	
	Citrato tri-sódico dihidrato	3,5
	Texcare® SRN 170	1
10	Poliéster no iónico de tereftalato	
	de polipropileno, acuoso	
	Propanodiol	10
	Etanol	2
	Leucophor® BSB	0,5
15	Aclarador óptico	
	D Liquanase Ultra 2,0 XL	3,0
	Proteasa	
	Stainzyme Plus 12 L	1,5
	Amilasa	
20	Mannaway 4,0 L	0,6
	Manasa	
	Lipex 100L	0,5
	Lipasa	
	Endolasa 5000L	0,6
25	Endolasa	

Formulación B

Altamente concentrada, cantidad de dosificación 37 ml en 12 litros de agua

En lugar de Hostapur® SAS 60 en la formulación A se añadió un 18 % en peso de substancia activa de Marlon® A 360 (alquilbencenosulfonato lineal, sal sódica).

30 Formulación I

ES 2 554 243 T3

Concentrado standard, cantidad de dosificación 75 ml en 12 litros de agua

Composición	% en peso (sustancia activa)	
A	Edenor K 12-18	2
	Ácido graso de coco	
5	Agua	hasta 100
B	Trietanolamina	2
C	Hostapur® SAS 60	15
	Parafinsulfonato sódico sec.	
	Genapol® OX 070 (Clariant)	18
10	C _{12,15} -Oxoalcohol, 7 EO	
	Cublen® BIT 121	2
	Fosfonato	
	Citrato tri-sódico dihidrato	3
	Propanodiol	8
15	Etanol	4
	Leucophor® BSB	0,5
	Aclarador óptico	
	D	
	Liquanase Ultra 2,0 XL	3,0
	Proteasa	
20	Stainzyme Plus 12 L	1,5
	Amilasa	
	Mannaway 4,0 L	0,6
	Manasa	
	Lipex 100L	0,5
25	Lipasa	
	Endolasa 5000L	0,6
	Endolasa	

Formulación II

Concentrado standard, cantidad de dosificación 75 ml en 12 litros de agua

ES 2 554 243 T3

En lugar de Hostapur® SAS 60 en la formulación I se añadió un 15 % en peso de sustancia activa de Marlon® A 360 (alquilbencenosulfonato lineal, sal sódica).

Obtención de las formulaciones A, B, I y II:

- I adición de los componentes B a A bajo agitación a temperatura ambiente,
- 5 II adición sucesiva de los componentes C a I bajo agitación,
- III adición sucesiva de los componentes D a II bajo agitación.

10 En el caso de Hostapur® SAS 60 se trata de una composición de parafinsulfonato sódico secundario (aproximadamente un 60 % en peso) en agua. El sulfonato de parafina secundario empleado contiene en aproximadamente un 97 % en peso sulfonatos de parafina con 14 a 17 átomos de carbono. La fracción de n-parafina del parafinsulfonato secundario es > 98 % en peso. El parafinsulfonato secundario está saturado en un 100 %. Está constituido aproximadamente en aproximadamente un 90 % en peso por sulfonatos de parafina monosulfonados, y en aproximadamente un 10 % en peso por sulfonatos de parafina disulfonados y más altamente sulfonados.

Los ensayos de lavado se llevaron a cabo bajo las siguientes condiciones:

- Lavadora: Siemens S 16-79
- 15 Programa: standard/color
- Carga: 3 kg
- Temperatura: 20°C
- Centrifugado: 1400 revoluciones/minuto
- Cantidad de agua: 12 litros

20 Se midieron las diferencias de valores de remisión ΔR 457 nm de materiales textiles lavados frente a no lavados. Los materiales textiles ensuciados medidos se pueden adquirir comercialmente. Se midieron los siguientes materiales textiles/suciedades: WFK 20 PF pigmento/grasa vegetal, WFK 10 N huevo/pigmento CS 6 aderezo de ensaladas con negro natural, CS 73 harina de semillas de algarroba/pigmento, CS 10 grasa de mantequilla teñida, CS 27 almidón de patata teñido, CS 28 almidón de arroz teñido, CS 8 hierba, PC 3 chocolate/leche/hollín, C 3
25 chocolate/leche/hollín, CS 1 sangre envejecida, C 5 sangre/leche/tinta china, EMPA 162 almidón, EMPA 164 hierba, EMPA 112 cacao, EMPA 117 sangre/leche/tinta china y EMPA 116 sangre/leche/tinta china.

Medida:

- Aparato: Elrepho 3000 (Datacolor)
- Apertura: XLAV Ø 34 mm
- 30 Filtro marginal: 400 nm

Las medidas se efectuaron directamente tras la obtención de las formulaciones.

35 En la siguiente tabla A se indican las diferencias medidas de valores de remisión ΔR 457 nm para las cuatro suciedades que contienen almidón. Además se indica la suma de diferencias medidas de valores de remisión ΔR 457 nm para las cuatro suciedades que contienen almidón, y la suma de diferencias medidas de valores de valores de remisión ΔR 457 nm para las 17 suciedades. Por lo demás, en la tabla A se indican las variaciones porcentuales de valores de remisión ΔR 457 nm (ΔR - %), calculadas según la siguiente fórmula:

$$\text{Variación porcentual} = [\Delta R \text{ 457 nm (con enzima)} : \Delta R \text{ 457 nm (sin enzima)}] * 100$$

Para las medidas se emplearon las formulaciones A y B con enzima, así como las formulaciones A' y B' análogas sin enzima.

ES 2 554 243 T3

Tabla A: valores de ΔR 457 nm medidos y valores en % de ΔR

Suciedad	ΔR 457 nm	ΔR 457 nm	ΔR - % SAS	ΔR 457 nm	ΔR 457 nm	ΔR - % LAS
	SAS	SAS		LAS	LAS	
	Sin enzima	Con enzima		Sin enzima	Con enzima	
EMPA 162 almidón	6,5	31	477	7,6	28,3	372
CS 28 almidón de arroz teñido	16,0	36,0	225	15,7	31,4	200
CS 27 almidón de patata teñido	12,3	30,2	246	12,7	22,4	176
CS 73 harina de semillas de algarroba/pigmento	7,0	23,4	334	6,5	21,1	308
Todas las 4 suciedades que contienen almidón	41,8	120,6	289	42,5	103,2	243
Todas las 17 suciedades	248	470	190	253	418	165

SAS: parafinsulfonato secundario; LAS: alquilbencenosulfonato lineal

5 Las formulaciones A' y B' sin enzima se pueden obtener como las formulaciones A, B, I y II, pero concluyéndose la obtención tras el paso II.

Las formulaciones A y B empleadas para medidas contienen varios enzimas. Para el especialista es sabido que amilasa degrada polisacáridos, como por ejemplo almidón.

10 Las variaciones porcentuales de los valores de remisión ΔR 457 nm (ΔR - %) proporcionan una medida del aumento del poder de limpieza de una combinación de SAS con enzima frente a SAS sin enzima, o bien del aumento del poder de limpieza de una combinación de LAS con enzima frente a LAS sin enzima.

De los resultados de la tabla A se identifica, a modo de ejemplo, que la combinación de SAS con enzima frente a suciedades que contienen almidón conduce a valores en % de ΔR más elevados que la combinación de LAS con enzima.

15 De los resultados de la tabla A se identifica además que el valor en % de ΔR para la combinación de SAS con enzima frente a las 4 suciedades que contienen almidón es más elevado que el valor en % de ΔR para la combinación de SAS con enzima frente a las 17 suciedades (véase valores en % de ΔR 289 y 190 de la tabla A).

20 Para CS 1 sangre envejecida, como en los valores representados en la tabla A, se determinaron los siguientes valores de medida: ΔR 457 nm SAS sin enzima = 19,8 y ΔR 457 nm SAS con enzima : 26,7, de lo que resulta ΔR - % SAS = 135. En comparación con los resultados de la tabla A se identifica que los valores en % de ΔR para la combinación de SAS con enzima frente a las suciedades que contienen almidón es más elevado que el valor en % de ΔR para la combinación de SAS con enzima frente a la suciedad „sangre envejecida“. Las demás suciedades que contienen sangre no se incluyeron en esta comparación, ya que representan mezclas de suciedades (sangre/leche/tinta china).

REIVINDICACIONES

- 1.- Empleo de una combinación de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios con 8 a 22 átomos de carbono y amilasa para el aumento del poder de limpieza de agentes de lavado líquidos frente a suciedades que contienen almidón sobre materiales textiles.
- 5 2.- Empleo según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos un 95 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contiene 14 a 17 átomos de carbono.
- 3.- Empleo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque un 95 a un 100 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contiene una fracción de parafina lineal, y un 0 a un 5 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contiene una fracción de parafina ramificada.
- 10 4.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los contraiones de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios son seleccionados a partir del grupo constituido por Na^+ , K^+ , Mg^{2+} y Ca^{2+} .
- 5.- Empleo según la reivindicación 4, caracterizado porque el contraion de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios es Na^+ .
- 15 6.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque un 100 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios contiene una fracción de parafina saturada.
- 7.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los grupos sulfonato están distribuidos estadísticamente a lo largo de la fracción de parafina no terminal de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios, y un 75 a un 95 % de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios porta un grupo sulfonato, y un 5 a un 25 % en peso de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios porta dos o más grupos sulfonato.
- 20 8.- Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el poder de limpieza de los agentes de lavado líquidos se aumenta a temperaturas de lavado de 5 a 60°C.
- 9.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la cantidad de uno o varios sulfonatos de parafina secundarios en los agentes de lavado líquidos asciende de un 5 a un 30 % en peso.
- 25 10.- Empleo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la cantidad de amilasa en los agentes de lavado líquidos asciende de un 0,001 a un 8 % en peso.