

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 166**

51 Int. Cl.:

C11D 1/04 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 10/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2009 E 09722327 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2254979**

54 Título: **Agentes de lavado o limpieza con jabón y polímero de lavado facilitado basado en poliéster**

30 Prioridad:

20.03.2008 DE 102008015396

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

25.06.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DREJA, MICHAEL;
KRAUS, INGRID;
ORLICH, BERNHARD y
HAMMELSTEIN, STEFAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 471 166 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

Agentes de lavado o limpieza con jabón y polímero de lavado facilitado basado en poliéster

- 5 La presente invención se refiere a un agente de lavado o limpieza que contiene, además de constituyentes habituales de agente de lavado o limpieza, > 3 % en peso de ácido o ácidos grasos así como, además, un polímero de lavado facilitado basado en poliéster. Además, la invención se refiere al uso de una combinación de polímero de lavado facilitado basado en poliéster y > 3 % en peso de ácido graso, % en peso en relación con todo el agente, en un agente de lavado o limpieza para la mejora del rendimiento de limpieza durante el lavado de material textil.
- 10 Además, la invención se refiere a un procedimiento de lavado de material textil con empleo del agente de lavado o limpieza que se ha mantenido anteriormente a temperaturas de lavado ≤ 40 °C, preferentemente ≤ 30 °C.

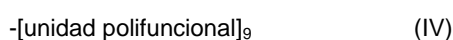
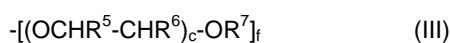
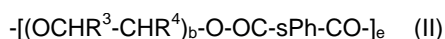
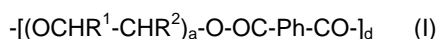
El documento DE 10 2005 061 058 incluye agentes de lavado y limpieza que contienen poliésteres definidos. El documento US 2002/0042354 desvela agentes de lavado y limpieza que contienen un polímero de lavado facilitado y alcanosulfonato y/o α -olefinsulfonato.

La sociedad humana en los últimos tiempos ha desarrollado una necesidad general de proteger el medio ambiente de una forma más extensa y, por tanto, diseñar también la economía de forma más sostenible. De este modo, también en el campo de los agentes de lavado y limpieza el deseo, tanto de los consumidores como de la industria, es facilitar precisamente aquellos agentes que sean, en la medida de lo posible, compatibles con el medio ambiente y que cumplan el principio de la sostenibilidad. Por este motivo, por ejemplo, el desarrollo actual de agentes de lavado universales y especiales en Europa se rige según disposiciones y normas legales tales como, por ejemplo, el reglamento de detergentes de la CE. Según esto, en cualquier tensioactivo empleado actualmente en agentes de lavado, la degradación primaria tiene que ascender al menos al 80 %, la degradación biológica completa (después de 28 días) ha de ascender al menos al 60 %. Además no solamente se desea cumplir las disposiciones y normas legales, sino, además, realizar aportaciones que vayan más allá de esto para poder servir, en la mayor medida de lo posible, a la conservación del medio ambiente. Numerosos consumidores consideran desventajoso que la reserva de materias primas fósiles o petroquímicas sea finita, por lo que se defiende con intensidad la protección de estos recursos. A esto se añade que los tensioactivos a base de materias primas fósiles muy frecuentemente no son degradables en condiciones anaerobias. Por tanto, existe una necesidad general de facilitar, en particular, formulaciones de agente de lavado o limpieza cuyos tensioactivos estén preparados, al menos en parte, a base de materias primas regenerables, por ejemplo, a base de materias primas de química de grasas. No obstante, este deseo sigue estando asociado al anhelo de conservar el rendimiento de limpieza muy bueno, esperado por el consumidor y que entretanto se ha convertido en una costumbre, de agentes de lavado o limpieza convencionales durante el lavado de materiales textiles. Sin embargo, los tensioactivos a base de materias primas de química de grasas o a base de azúcares, tales como, por ejemplo, sulfatos de alcohol graso, alquilpoliglucósidos, metilstersulfonatos, poliglucóliteres de alcohol graso, ácidos grasos, con frecuencia frente al grupo de tensioactivos actualmente más importante económicamente, los alquilbencenosulfonatos (LAS), que se basan en materias primas petroquímicas, no solo son más difíciles de formular, sino que además ofrecen con la misma cantidad de dosificación habitualmente también un rendimiento de limpieza claramente menor. "Base de química de grasas" en el sentido de la invención significa que el respectivo tensioactivo esencialmente (es decir, al menos en parte) se basa en aquellas materias primas que resultan, sobre todo, de aceites y/o grasas vegetales, pero también animales. Son grasas y aceites vegetales importantes, por ejemplo, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de linaza, grasa de coco, aceite de coco, aceite de palma, aceite de palmiste, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de ricino. Son grasas animales importantes, por ejemplo, sebo de vacuno y manteca. Todas las grasas y los aceites naturales se caracterizan, entre otras cosas, por que presentan con mucha predominancia hasta exclusivamente ácidos grasos en una cadena de carbono lineal, no ramificada, con una cantidad par de átomos de carbono. De esto se tiene que diferenciar nítidamente la base de materias primas fósiles, en particular petroquímicas, en particular, por tanto, las sustancias básicas obtenibles a través de petróleo y gas natural. Ante este trasfondo general, la presente invención se basa en el objetivo, a resolver de forma concreta, de facilitar un agente de lavado o limpieza que posibilite reducir la parte de tensioactivos a base de recursos petroquímicos (tales como, en particular, LAS) con una conservación al menos sustancial del rendimiento de limpieza a aportar durante el lavado de material textil.

Este objetivo se resuelve por el objeto de la invención, concretamente un agente de lavado o limpieza que contiene, además de constituyentes habituales de agente de lavado o limpieza, el 6-25 % en peso de ácido o ácidos grasos, un polímero de lavado facilitado basado en poliéster así como, además, del 0,01 al 8 % en peso de alquilbencenosulfonato lineal (LAS), % en peso en relación con todo el agente. Sorprendentemente, se ha podido hallar que el agente de acuerdo con la invención posibilita un rendimiento de limpieza muy bueno durante el lavado de material textil incluso cuando está reducida la parte de tensioactivos a base de recursos petroquímicos, tales como, en particular, alquilbencenosulfonato. Por tanto, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención posibilita reducir la parte de tensioactivos a base de recursos petroquímicos, tales como, en particular, alquilbencenosulfonato en agentes de lavado o limpieza y conservar, a pesar de esto, el rendimiento deseado de limpieza al menos sustancialmente. En el marco de la presente invención pertenecen a los tensioactivos aniónicos a base de materias primas petroquímicas en particular alcanosulfonatos, preferentemente alcanosulfonatos secundarios (SAS) así como alquilbencenosulfonatos, tales como, preferentemente, alquilbencenosulfonatos lineales así como α -olefinsulfonatos.

En una forma de realización preferente de la invención, el polímero de lavado facilitado basado en poliéster está contenido en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención en cantidades del 0,01 al 2 % en peso, preferentemente del 0,05-1,5 % en peso, ventajosamente del 0,1 al 1 % en peso, en particular del 0,15-0,8 % en peso en relación con todo el agente. Se ha podido encontrar que esta cantidad de polímero de lavado facilitado contribuye a poder obtener resultados particularmente buenos en relación con el efecto de limpieza durante el lavado de material textil. Pero también es posible el empleo de > 2 % en peso del polímero de lavado facilitado basado en poliéster en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención. Los resultados muy buenos que se acaban de mencionar en el rendimiento de limpieza durante el lavado de material textil se consiguen, sobre todo, cuando se emplean, de acuerdo con la invención, polímeros de lavado facilitado basados en poliéster muy particulares, tal como se describe directamente a continuación.

Cuando el polímero de lavado facilitado contenido de acuerdo con la invención comprende las unidades estructurales I a III o I a IV, en particular cuando esencialmente está compuesto de las mismas,



en las que

a, b y c se refieren, independientemente entre sí, respectivamente a un número de 1 a 200, d, e y f se refieren, independientemente entre sí, respectivamente a un número de 1 a 50, g se refiere a un número de 0 a 5,

Ph se refiere a un resto 1,4-fenileno,

sPh se refiere a un resto 1,3-fenileno sustituido en posición 5 con un grupo $\text{--SO}_3\text{Me}$, Me a Li, Na, K, Mg/2, Ca/2, Al/3, amonio, mono-, di-, tri- o tetraalquilamonio, tratándose en el caso de los restos alquilo de los iones amonio de restos alquilo $\text{C}_1\text{--C}_{22}$ o hidroxialquilo $\text{C}_2\text{--C}_{10}$ o sus mezclas discrecionales, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 y R^6 se refieren, independientemente entre sí, respectivamente a hidrógeno o un grupo n- o iso-alquilo $\text{C}_1\text{--C}_{18}$, R^7 se refiere a un grupo alquilo $\text{C}_1\text{--C}_{30}$ lineal o ramificado o a un grupo alqueno $\text{C}_2\text{--C}_{30}$ lineal o ramificado, a un grupo cicloalquilo con 5 a 9 átomos de carbono, a un grupo arilo $\text{C}_6\text{--C}_{30}$ o a un grupo arilalquilo $\text{C}_6\text{--C}_{30}$ y

"unidad polifuncional" se refiere a una unidad con 3 a 6 grupos funcionales con capacidad de reacción de esterificación, entonces de nuevo existe una forma de realización preferente de la invención.

Entre estos se prefieren poliésteres en los que R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 y R^6 representan, independientemente entre sí, respectivamente hidrógeno o metilo, R^7 metilo, a, b y c, independientemente entre sí, respectivamente un número de 1 a 200, en particular de 1 a 20, de forma particularmente preferente de 1 a 5, de forma extraordinariamente preferente a y b = 1 y c puede ser un número de 2 a 10, d un número entre 1 y 25, en particular entre 1 y 10, de forma particularmente preferente entre 1 y 5, e un número entre 1 y 30, en particular entre 2 y 15, de forma particularmente preferente entre 3 y 10 y f un número entre 0,05 y 15, en particular entre 0,1 y 10 y de forma particularmente preferente entre 0,25 y 3. Tales poliésteres se pueden obtener, por ejemplo, mediante policondensación de dialquiléster de ácido tereftálico, dialquiléster de ácido 5-sulfoisoftálico, alquilenglicoles, opcionalmente polialquilenglicoles (en a, b y/o c > 1) y polialquilenglicoles cerrados terminalmente en un lado (correspondiente a la unidad III). Se ha de señalar que para números a, b, c > 1 existe una estructura polimérica y, por tanto, los coeficientes como valor medio pueden adoptar cualquier valor discrecional en el intervalo dado. Este valor refleja el peso molecular promedio en número. Como unidad (I) se considera un éster del ácido tereftálico con uno o varios alcoholes alifáticos difuncionales, en este caso se usan preferentemente etilenglicol (R^1 y R^2 respectivamente H) y/o 1,2-propilenglicol ($\text{R}^1 = \text{H}$ y $\text{R}^2 = \text{--CH}_3$ o a la inversa) y/o polietilenglicoles de cadena más corta y/o poli[etilenglicol-co-propilenglicol] con pesos moleculares promedio en número de 100 a 2000 g/mol. En las estructuras pueden estar contenidas por cadena de polímero, por ejemplo, de 1 a 50 unidades (I). Como unidad (II) se considera un éster del ácido 5-sulfoisoftálico con uno o varios alcoholes alifáticos difuncionales, en este caso se usan preferentemente los mencionados anteriormente. En las estructuras pueden estar presentes, por ejemplo, de 1 a 50 unidades (II). Como monoalquiléteres de polialquilenglicol cerrados en un lado no iónicamente de acuerdo con la unidad (III) se usan, preferentemente, poli[etilenglicol-co-propilenglicol]-monometiléteres con pesos moleculares medios de 100 a 2000 g/mol y monometiléter de polietilenglicol con la fórmula general $\text{CH}_3\text{--O--(C}_2\text{H}_4\text{O)}_n\text{--H}$ con n = 1 a 99, en particular 1 a 20 y de forma particularmente preferente 2 a 10. Ya que mediante el empleo de tales éteres cerrados en un lado se predefine el máximo peso molecular medio teórico a conseguir con una reacción cuantitativa de una estructura de poliéster, se considera la cantidad de empleo preferente de la unidad estructural (III) la que es necesaria para conseguir los pesos moleculares medios descritos a continuación. Además de los poliésteres lineales que resultan de las unidades estructurales (I), (II) y (III), es posible de acuerdo con la invención también el empleo de estructuras de poliéster reticuladas o ramificadas. Esto se expresa por la presencia de una unidad estructural (IV) polifuncional de efecto reticulante con al menos tres a como máximo 6 grupos funcionales con capacidad de reacción de esterificación. A este respecto se pueden denominar agrupaciones funcionales, por ejemplo, grupos

ácido, alcohol, éster, anhídrido o epoxi. A este respecto son posibles también diferentes funcionalidades en una molécula. Como ejemplos pueden servir para esto ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico y ácido gálico, de forma particularmente preferente ácido 2,2-dihidroximetilpropiónico. Además se pueden emplear alcoholes polihidroxílicos, tales como pentaeritrol, glicerol, sorbitol y/o trimetilpropano. A este respecto se puede tratar también de ácidos carboxílicos alifáticos o aromáticos polibásicos, tales como ácido benceno-1,2,3-tricarboxílico (ácido hemimelítico), ácido benceno-1,2,4-tricarboxílico (ácido trimelítico) o ácido benceno-1,3,5-tricarboxílico (ácido trimesítico). La parte en peso de monómeros reticulantes, en relación con la masa total del poliéster, puede ascender, por ejemplo, hasta el 10 % en peso, en particular hasta el 5 % en peso y de forma particularmente preferente hasta el 3 % en peso. Los poliésteres que contienen las unidades estructurales (I), (II) y (III) y, dado el caso, (IV) tienen generalmente pesos moleculares promedio en número en el intervalo de 700 a 50.000 g/mol, pudiéndose determinar el peso molecular promedio en número mediante cromatografía de exclusión por tamaño en solución acuosa mediante el uso de una calibración con ayuda de patrones de sal de Na de ácido poliacrílico de distribución estrecha. Preferentemente se encuentran los pesos moleculares promedio en número en el intervalo de 800 a 25.000 g/mol, en particular de 1.000 a 15.000 g/mol, de forma particularmente preferente de 1.200 a 12.000 g/mol. Preferentemente se emplean de acuerdo con la invención como parte de la partícula del segundo tipo poliésteres sólidos que presentan puntos de reblandecimiento por encima de 40 °C; preferentemente tienen un punto de reblandecimiento entre 50 y 200 °C, de forma particularmente preferente entre 80 °C y 150 °C y de forma extraordinariamente preferente entre 100 °C y 120 °C. La síntesis de los poliésteres se puede realizar según procedimientos conocidos, por ejemplo al calentar los componentes que se han mencionado anteriormente con adición de un catalizador en primer lugar a presión normal y al generar entonces los pesos moleculares necesarios al vacío mediante eliminación por destilación de cantidades sobre-estequiométricas de los glicoles empleados. Para la reacción son adecuados los catalizadores de transesterificación y condensación conocidos, tales como, por ejemplo, tetraisopropilato de titanio, óxido de dibutilestaño, alcoholatos de metal alcalino o alcalinotérreo o trióxido de antimonio/acetato de calcio. En relación con otras particularidades se hace referencia al documento EP 442 101. Los poliésteres usados preferentemente son de consistencia sólida y se pueden moler de forma sencilla hasta dar polvo o compactar o aglomerar hasta dar granulados de tamaños de partícula definidos. La granulación se puede realizar de tal manera que los copolímeros producidos como masa fundida durante la síntesis se solidifican mediante refrigeración en una corriente fría de gas, por ejemplo, aire o nitrógeno, o mediante aplicación sobre un cilindro de escamas o sobre una cinta sin fin hasta dar escamas o copos. Este producto grueso se puede continuar moliendo, dado el caso, por ejemplo en el molino de cilindros o en el molino de tamizado, a lo que puede seguir un tamizado y un redondeo tal como se ha explicado anteriormente. La granulación también se puede realizar de tal manera que los poliésteres después de la solidificación se muelen hasta dar polvo y, a continuación, mediante compactación o aglomeración y el redondeo explicado anteriormente, se transforman en granulados con tamaños de partícula definidos. Precisamente los polímeros de lavado facilitado preferentes que se han descrito anteriormente posibilitan que en caso de una sustitución parcial e incluso muy sustancial de LAS por jabón o ácido o ácidos grasos se conserve, al menos sustancialmente, el rendimiento de limpieza durante el lavado de material textil. También se describen en el documento WO 2007/079850 A1 polímeros de lavado facilitado que se pueden emplear de forma preferente.

Es particularmente ventajoso emplear el polímero de lavado facilitado en forma de granulado, en particular con una distribución de tamaño de grano del siguiente modo:

> 1,6 mm	≤ 1 %
0,8 mm - 1,6 mm	≤ 20 %
0,4 mm - 0,8 mm	50 - 80 %
0,1 mm - 0,4 mm	15 - 45 %
< 0,1 mm	≤ 5 %.

En el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención están contenidos de forma obligada el 6-25 % en peso de ácido o ácidos grasos. El término ácido graso de acuerdo con la invención comprende también sus sales, en particular sus sales de sodio, potasio o amonio, es decir, los denominados jabones. Son ácidos grasos particularmente adecuados, por ejemplo, ácido cáprico, ácido undecanoico, ácido dodecanoico, ácido tridecanoico, ácido tetradecanoico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido araquídico, ácido behénico, ácido oleico y/o ácido linoleico, es decir, ácidos grasos que se pueden obtener de grasas y aceites naturales tales como, por ejemplo, aceite de coco, aceite de palma o aceite de nabina. En particular se prefieren mezclas derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo, ácidos grasos de coco, palmiste o sebo. Es muy particularmente preferente, por ejemplo, una mezcla de ácidos grasos C₁₂-C₁₈ que contiene, en particular, ácidos grasos C₁₂, C₁₄, C₁₆ y C₁₈. Un ejemplo disponible en el mercado de una mezcla de este tipo es, por ejemplo, Edenor® K 12-18, disponible en Cognis Deutschland GmbH.

Los ácidos grasos pueden estar contenidos, ventajosamente, en cantidades de hasta el 20 % en peso, preferentemente del 6-15 % en peso, en particular del 6-10 % en peso en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención. Esto se corresponde con una forma de realización preferente de la invención. El límite inferior se puede situar también en el 7 % en peso. El límite superior puede encontrarse también en el 12 % en peso.

El agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene, preferentemente, también tensioactivo aniónico, tal como, por ejemplo, alquilbencenosulfonato lineal, tal como, por ejemplo, sulfato de alcohol graso. El

alquilbencenosulfonato lineal está contenido en cantidades del 0,01-8 % en peso, de forma ventajosa del 3-8 % en peso, más ventajosamente del 4-8 % en peso, en particular en cantidades del 5-8 % en peso, en relación con todo el agente. Un límite superior adecuado se puede encontrar, por ejemplo, también en el 6 % en peso. Una ventaja particular de la presente invención es que incluso con partes reducidas de alquilbencenosulfonato lineal, es decir, por ejemplo, ≤ 8 % en peso o, por ejemplo, incluso ≤ 6 % en peso se consigue, a pesar de esto, un rendimiento muy bueno de limpieza de acuerdo con la invención durante el lavado de material textil.

Cuando el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención ha de contener alcanosulfonatos, lo que es posible, pero de acuerdo con la invención es menos preferente, así en cualquier caso en cantidades <15 % en peso, por ejemplo, del 0,01 % en peso a <10 % en peso, pero preferentemente en cantidades <5 % en peso o <1 % en peso o $<0,5$ % en peso, en relación con todo el agente de lavado o limpieza. No obstante, en particular de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención no está contenido ningún alcanosulfonato en absoluto en el agente de acuerdo con la invención, alcanosulfonato es un concepto genérico para compuestos de la fórmula general $R-SO_2-OM$, refiriéndose R a un resto alquilo —la mayoría de las veces secundario— y M a un catión monovalente, preferentemente sodio. Cuando el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención ha de contener α -olefinsulfonatos, lo que es posible, pero de acuerdo con la invención es menos preferente, así en cualquier caso en cantidades <15 % en peso, por ejemplo, del 0,01 % en peso a <10 % en peso, pero preferentemente en cantidades <5 % en peso o <1 % en peso o $<0,5$ % en peso, en relación con todo el agente de lavado o limpieza. No obstante, en particular de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención no está contenido ningún α -olefinsulfonato en absoluto en el agente de acuerdo con la invención.

El α -olefinsulfonato es el concepto genérico para compuestos de la fórmula general $R-CH=CH-(CH_2)_n-SO_2-OM$, refiriéndose R a un resto alquilo —por norma general primario, lineal— y M a un catión monovalente, preferentemente sodio ($n = 1$ o 2). Los α -olefinsulfonatos técnicos consisten, debido a la producción, por norma general en hidroxialcanosulfonatos y alquenosulfonatos en la proporción 2:1.

La cantidad total de tensioactivos aniónicos a base de materias primas petroquímicas puede encontrarse, ventajosamente, en ≤ 20 % en peso, preferentemente ≤ 15 % en peso, más ventajosamente ≤ 10 % en peso, aún más ventajosamente ≤ 8 % en peso y en particular ≤ 6 % en peso, en relación con todo el agente.

Preferentemente pueden estar contenidos sulfatos de alcohol graso (esencialmente a base de química de grasas) en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención. El experto conoce bien los sulfatos de alcohol graso como tales para agentes de lavado o limpieza. Los sulfatos de alcohol graso que se pueden emplear preferentemente se pueden describir con la fórmula R^2O-SO_3X . Se pueden obtener, por ejemplo, mediante reacción de alcoholes grasos preferentemente saturados con ácido sulfúrico concentrado, trióxido de azufre gaseoso, ácido clorosulfónico o ácido amidosulfónico.

En la fórmula R^2O-SO_3X , R^2 se refiere a un resto alquilo y/o alquileo alifático en particular lineal (o ramificado) con 6 a 22, preferentemente 12 a 18 átomos de carbono y X a un metal alcalino y/o alcalinotérreo, amonio, alquilamonio, alcanolamonio o glucamonio. Se prefieren en particular sulfatos de alcohol graso a base de alcoholes grasos $C_{12/14}$, $C_{12/18}$ así como $C_{16/18}$, preferentemente en forma de sus sales sódicas.

El agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención puede contener sulfato de alcohol graso, por ejemplo, en cantidades del 0 % en peso a <15 % en peso, por ejemplo, del 0,01 % en peso a <10 % en peso, pero preferentemente en cantidades <8 % en peso o <6 % en peso o <5 % en peso en relación con todo el agente de lavado o limpieza. Según otra forma de realización de la invención también es posible que no esté contenido ningún sulfato de alcohol graso en absoluto en el agente de acuerdo con la invención.

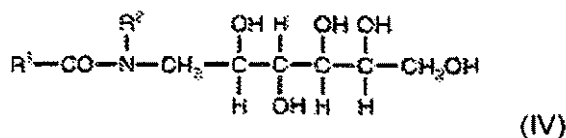
En otra forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene adicionalmente tensioactivo no iónico, pudiendo preferirse en el sentido de la invención el empleo de tensioactivos no iónicos a base de materias primas regenerables, preferentemente a base de materias primas (esencialmente) de química de grasas o a base de azúcares. A los tensioactivos no iónicos que se pueden emplear preferentemente a base de materias primas regenerables pertenecen, en particular, los tensioactivos de azúcar, tales como, preferentemente, alquilpoliglucósidos (APG), ésteres de azúcar, en particular ésteres de sacarosa y/o amidas de azúcar, en particular glucamidas, sarcosinatos de ácido graso, alcanolamidas, condensados de proteína-ácido graso, alcoholes grasos (alcoxilados) y aminas grasas.

Los tensioactivos de azúcar son compuestos con actividad superficial conocidos a los que pertenecen, por ejemplo, las clases de tensioactivos de azúcar de los ésteres de alquilglucosa, aldobionamidas, gluconamidas (amidas de ácido de azúcar), glicerolamidas, glicerolglucolípidos, tensioactivos de azúcar de amida de polihidroxiácido graso (amidas de azúcar) y alquilpoliglucósidos.

Son tensioactivos de azúcar que se pueden emplear de forma particularmente preferente en el marco de la presente invención los alquilpoliglucósidos, las amidas de azúcar (en particular glucamidas) y los ésteres de azúcar tales como, preferentemente, ésteres de sacarosa, pero en particular los alquilpoliglucósidos.

Las amidas de azúcar particularmente preferentes se pueden describir con la fórmula (III), $R^1C(O)N(R^2)[Z]$, en la que R^1 se refiere a un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferentemente un resto alquilo insaturado lineal con 5 a 21, preferentemente 5 a 17, en particular 7 a 15, de forma particularmente preferente 7 a 13 átomos de carbono, R^2 a un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferentemente un resto alquilo insaturado lineal con 6 a 22, preferentemente 6 a 18, en particular 8 a 16, de forma particularmente preferente de 8 a 14 átomos de carbono, un resto alquilo C_{1-5} , en particular un resto metilo, etilo, propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *terc*-butilo o *n*-pentilo o hidrógeno y Z a un resto azúcar, es decir, un resto monosacárido. Son amidas de azúcar particularmente preferentes las amidas de la glucosa, las glucamidas, por ejemplo lauroil-metil-glucamida.

Las glucamidas son amidas de ácidos grasos N-alquiladas, preferentemente N-metiladas que se pueden obtener mediante reacción de N-alquil-(N-metil)-glucosamina con ésteres de metilo de ácido graso. Se pueden describir glucamidas particularmente preferentes con la siguiente fórmula general (IV):



A este respecto, R^1 en esta fórmula (IV) que se ha mencionado anteriormente se refiere a un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferentemente un resto alquilo insaturado lineal con 5 a 21, preferentemente 5 a 17, en particular 7 a 15, de forma particularmente preferente 7 a 13 átomos de carbono, por ejemplo un resto *n*-alquilo C_{12} , R^2 se refiere a un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferentemente un resto alquilo insaturado lineal con 6 a 22, preferentemente 6 a 18, en particular 8 a 16, de forma particularmente preferente 8 a 14 átomos de carbono, un resto alquilo C_{1-5} , en particular un resto metilo, etilo, propilo, isopropilo, *n*-butilo, isobutilo, *terc*-butilo o *n*-pentilo o hidrógeno, sin embargo en particular a un resto alquilo inferior, en general metilo.

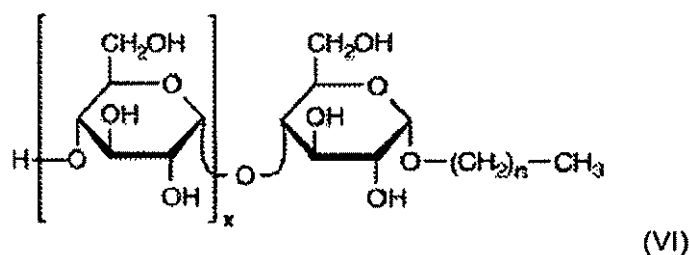
Los alquilpoliglucósidos (APG) son tensioactivos de azúcar que se pueden emplear preferentemente y cumplen preferentemente con la fórmula general (V) $RO(AO)_a[G]_x$, en la que R se refiere a un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado con 6 a 22, preferentemente 6 a 18, en particular 8 a 16, de forma particularmente preferente 8 a 14 átomos de carbono, [G] a un resto azúcar enlazado glucosídicamente y x a un número de 1 a 10 así como AO a un grupo alquilenoxi, por ejemplo, un grupo etilenoxi o propilenoxi y a al grado de alcoxilación medio de 0 a 20. En este caso, el grupo $(AO)_a$ puede contener también distintas unidades de alquilenoxi, por ejemplo, unidades de etilenoxi o propilenoxi, tratándose entonces en el caso de a del grado de alcoxilación total medio, es decir, la suma de grado de etoxilación y propoxilación. Siempre que a continuación no se indique con más detalle o de otro modo, en el caso de los restos alquilo R^1 de los APG se trata de restos insaturados lineales con el número indicado de átomos de carbono.

Los APG son tensioactivos no iónicos y representan sustancias conocidas que se pueden obtener según los procedimientos pertinentes de la química orgánica preparativa. El número de índice x indica el grado de oligomerización (grado de DP), es decir, la distribución de mono- y oligoglucósidos y se refiere, tal como se acaba de describir, a un número entre 1 y 10. Mientras que x en un compuesto dado siempre tiene que ser de número entero y puede adoptar aquí sobre todo los valores $x = 1$ a 6, el valor x para un alquilglucósido determinado es una variable de cálculo establecida analíticamente que representa, la mayoría de las veces, un número fraccionado. Preferentemente se emplean alquilglucósidos con un grado medio de oligomerización x de 1,1 a 3,0. Desde el punto de vista de la técnica de aplicación se prefieren aquellos alquilglucósidos cuyo grado de oligomerización es menor de 1,7 y, en particular, se encuentra entre 1,2 y 1,6. Como azúcar glucosídico se usa preferentemente xilosa, pero en particular glucosa.

El resto alquilo o alquilenoxi R (en relación con la fórmula mencionada (V) $RO(AO)_a[G]_x$) se puede derivar de alcoholes primarios con 8 a 18, preferentemente 8 a 14 átomos de carbono. Son ejemplos típicos alcohol caproico, alcohol caprílico, alcohol cáprico y alcohol undecílico así como sus mezclas técnicas, tal como se producen, por ejemplo, en el transcurso de la hidrogenación de ésteres de metilo de ácidos grasos técnicos o en el transcurso de la hidrogenación de aldehídos de la oxosíntesis de ROELEN. Sin embargo, preferentemente el resto alquilo o alquilenoxi R se deriva de alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol palmoleílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico o alcohol oleílico. Además se han de mencionar alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol araquidílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico, alcohol erucílico así como sus mezclas técnicas.

Los APG preferentes no están alcoxilados ($a = 0$) y se pueden describir, por tanto, con la fórmula (VI), $RO[G]_x$, en la que R se refiere como anteriormente a un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado con 4 a 22 átomos de carbono, [G] a un resto azúcar enlazado glucosídicamente, preferentemente un resto glucosa y x a un número de 1 a 10, preferentemente de 1,1 a 3, en particular de 1,2 a 1,6. Son alquilpoliglucósidos preferentes por consiguiente, por ejemplo, alquilpoliglucósido C_{8-10} y C_{12-14} con un grado de DP de 1,4 o 1,5, en particular alquil-1,5-glucósido C_{8-10} y alquil-1,4-glucósido C_{12-14} .

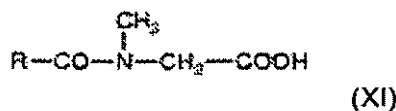
Se pueden describir los APG particularmente preferentes, por ejemplo, con la siguiente fórmula (VI):



5 El grado promedio de oligomerización x a este respecto asciende, preferentemente, a 1,2-1,5. El resto alquilo se encuentra, preferentemente, en el intervalo C8-C16 (por tanto, n en la fórmula que se ha mencionado anteriormente asciende preferentemente a 7-15).

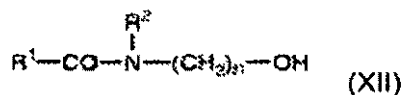
10 Los ésteres de azúcar pertenecen asimismo a los tensioactivos no iónicos que se pueden emplear preferentemente. Los ésteres de azúcar son ésteres de alcoholes de azúcar, en particular de la sacarosa (es decir, ésteres de sacarosa) con ácidos orgánicos o inorgánicos, en particular con derivado o derivados de ácidos grasos, que se pueden obtener, por ejemplo, mediante reacciones de sacarosa con ésteres de ácidos grasos en solución o masa fundida o a partir de transesterificaciones, catalizadas con álcali, con triglicéridos. A este respecto se pueden preferir monoésteres de ácidos grasos de cadena corta, por ejemplo, monoésteres del ácido láurico.

15 También son tensioactivos no iónicos que se pueden emplear preferentemente los sarcosinatos de ácido graso. Se denominan sarcosinatos de ácido graso los productos de condensación de ácidos grasos con *N*-metilglicina. Se pueden preparar sarcosinatos de ácido graso mediante reacción de *N*-metilglicina con cloruro de ácido graso. Se prefieren en particular, por ejemplo, sarcosinatos de ácido graso a base de ácidos grasos C12 a C18. Los sarcosinatos de ácido graso se caracterizan por una capacidad de formación de espuma marcada, mostrando además una reducida sensibilidad a la dureza del agua y una elevada compatibilidad con la piel. Se pueden describir sarcosinatos de ácido graso que se pueden emplear preferentemente mediante la siguiente fórmula general (XI):



25 A este respecto, R se refiere a un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado con, preferentemente, 8 a 22 átomos de carbono.

30 Asimismo se pueden emplear preferentemente de acuerdo con la invención alcanolamidas de ácido graso. Se pueden obtener alcanolamidas de ácido graso, por ejemplo, mediante reacción de alcanolaminas con ácidos grasos, ésteres de metilo de ácido graso o glicéridos de ácido graso. Se pueden describir las alcanolamidas de ácido graso preferentes mediante la siguiente fórmula (XII):



35 R^1-CO se refiere, por norma general, a un resto ácido graso, en particular a un resto estearínico, de grasa de coco u oleínico. Se pueden emplear como alcanolamina di-, monoetanolamina o aminopropanoles, por lo que en la fórmula que se acaba de mencionar se establece el significado de R^2 y n .

40 Asimismo se pueden emplear aminas grasas en el marco de la invención. Las aminas grasas se pueden obtener, por ejemplo, mediante un procedimiento partiendo de alcoholes grasos que se hacen reaccionar a 210-260 °C en presencia de catalizadores de deshidrogenación con amoniaco y alquil- o dialquilaminas de cadena corta. Las sales de las aminas grasas son emulsionantes con actividad catiónica. Estos están comprendidos en el término amina grasa. Por la alquilación se pueden obtener compuestos de amonio cuaternario. Estos están comprendidos en el término amina grasa. Mediante oxidación de las aminas grasas, por ejemplo, con peróxido de hidrógeno, se pueden obtener óxidos de amina. Estos están comprendidos en el término amina grasa.

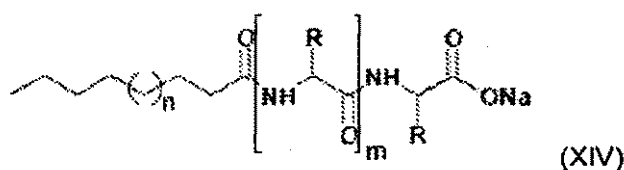
45 A los óxidos de amina que se pueden emplear en el marco de la invención pertenecen los óxidos de alquilamina, en particular óxidos de alquildimetilamina, óxidos de alquilamidoamina y óxidos de alcoxialquilamina. Se pueden describir óxidos de amina preferentes con la siguiente fórmula (XIII), $R^6R^7R^8N^+-O^-$,

50

en la que R⁶ es un resto alquilo C₆₋₂₂ saturado o insaturado, preferentemente un resto alquilo C₈₋₁₈, en particular un resto alquilo C₁₀₋₁₆ saturado, por ejemplo, un resto alquilo C₁₂₋₁₄ saturado que en los óxidos de alquilamidoamina está unido a través de un grupo carbonilamidoalquilenos -CO-NH-(CH₂)_z- y en los óxidos de alcoxilalquilamina a través de un grupo oxoalquilenos -O-(CH₂)_z- al átomo de nitrógeno N, siendo z, respectivamente, un número de 1 a 10, preferentemente de 2 a 5, en particular 3, independientemente entre sí un resto alquilo C₁₋₄, dado el caso sustituido con hidroxilo tal como, por ejemplo, un resto hidroxietilo, en particular un resto metilo.

Un óxido de amina preferido es, por ejemplo, óxido de cocoamidopropilamina.

Asimismo se pueden emplear en el marco de la invención condensados de proteína-ácido graso. Los condensados de proteína-ácido graso se pueden obtener, por ejemplo, mediante acilación de hidrolizados de proteína por ejemplo con ácidos grasos, ésteres de metilo de ácidos grasos, sin embargo preferentemente cloruros de ácidos grasos o anhídridos de ácido maleico sustituidos. Se pueden describir condensados de proteína-ácido graso particularmente preferentes con la siguiente fórmula:



A este respecto, n preferentemente es 1-13. Son muy conocidos, por ejemplo, los tipos Lamepon®, los tipos Gluadin®, Hostapon® KCG o los tipos Amisoft®.

Se pueden emplear también alcoholes grasos alcoxilados. Los alcoholes grasos alcoxilados se pueden obtener, esencialmente, a base de química de grasas, concretamente mediante reacción de alcoholes grasos correspondientes con óxido de alquilenos, preferentemente óxido de etileno. El óxido de alquilenos necesario se puede obtener también a través de biomasa, pero por norma general se obtiene de fuentes petroquímicas. En el sentido de la presente invención, los alcoholes grasos alcoxilados se incluyen en los tensioactivos a base (sustancialmente) de materias primas de química de grasas, independientemente de la procedencia del óxido de alquilenos, ya que en cualquier caso el alcohol graso es obtenible a través de una fuente de química de grasas. En particular se prefieren los etoxilatos de alcohol con restos lineales de alcoholes de origen nativo con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo, de alcohol de grasa de coco, palma, palmiste, sebo u oleílico y, como promedio, 2 a 8 OE por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferentes pertenecen, por ejemplo, alcoholes C₁₂-C₁₄ con 3 OE a 6 OE, alcoholes C₉-C₁₁ con 7 OE, alcoholes C₁₃-C₁₅ con 3 OE, 5 OE, 7 OE u 8 OE, alcoholes C₁₄-C₁₅ con 4 OE, 5 OE, 7 OE o 9 OE, alcoholes C₁₂-C₁₈ con 3 OE, 5 OE o 7 OE y mezclas de los mismos, tales como mezclas de alcohol C₁₂-C₁₄ con 3 OE y alcohol C₁₂-C₁₈ con 7 OE. Los grados indicados de etoxilación representan valores medios estadísticos que para un producto especial pueden ser un número entero o fraccionado. Se pueden emplear también biotensioactivos, es decir, sustancias con actividad superficial que se forman por microorganismos. En el caso de los biotensioactivos se trata, por norma general, de lípidos sencillos o complejos o derivados lipídicos con un extremo hidrófilo y uno hidrófobo (lipófilo) tales como mono- y diglicéridos, soforolípidos, ramnolípidos. En una forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene tensioactivo no iónico, en particular a base de químicas de grasas, en cantidades del 0,01 - 20 % en peso, preferentemente del 0,1-15 % en peso, en particular del 1-10 % en peso, en relación con todo el agente.

En el marco de la invención se prefiere en particular emplear alcohol graso alcoxilado. Cuando el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene alcohol alcoxilado en cantidades del 0-20 % en peso, preferentemente en cantidades del 0,01 al 15 % en peso, en particular en cantidades del 1 al 10 % en peso, en relación con todo el agente de lavado o limpieza, entonces esto se corresponde con una forma de realización preferida de la invención. También puede ser ventajoso emplear solo reducidas cantidades de alcohol graso alcoxilado, por ejemplo, ≤ 5 % en peso, preferentemente ≤ 3 % en peso, en particular ≤ 2 % en peso o incluso ≤ 1 % en peso en relación con todo el agente. Incluso es posible que no esté contenido ningún alcohol graso alcoxilado en absoluto.

La cantidad total contenida en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención de tensioactivos en principio es variable. Una cantidad total de, por ejemplo, el 5-50 % en peso, preferentemente el 10-35 % en peso, en particular el 15-30 % en peso de tensioactivos en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención, sin embargo, ha resultado muy ventajosa en lo referente a la capacidad de limpieza durante el lavado de material textil y, por tanto, se corresponde con una forma de realización preferente de la invención. Un límite superior razonable se puede encontrar, por ejemplo, también en el 20 % en peso.

Según una forma de realización preferente adicional de la invención se prefiere que el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención comprenda enzimas, preferentemente amilasa, proteasa, mananasa, tanasa,

carboanhidrasa, pectinasa, lipasa y/o celulasa, ventajosamente en cantidades del 0,01 - 5 % en peso en relación con todo el agente. Más adelante se vuelven a retomar de nuevo las enzimas.

5 En una forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención se caracteriza por que comprende

(a) ácido o ácidos grasos, en particular en cantidades de >3 % en peso al 20 % en peso, preferentemente del 4-15 % en peso, en particular del 5-10 % en peso,

10 (b) alquilbencenosulfonato, preferentemente LAS, por ejemplo en cantidades del 0 - 20 % en peso, preferentemente $\geq 0,1$ -15 % en peso, ventajosamente del 5-10 % en peso,

(c) tensioactivo no iónico, ventajosamente en cantidades del 0 - 15 % en peso, preferentemente del 0,01-10 % en peso, en particular del 0,1 -5 % en peso, así como

(d) enzimas, ventajosamente en cantidades del 0-5 % en peso,

15 % en peso, respectivamente, en relación con todo el agente, así como opcionalmente otros constituyentes habituales de agentes de lavado o limpieza.

20 Según otra forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención comprende un sistema de soporte que contiene zeolita, que comprende preferentemente zeolita en cantidades de, por ejemplo, el 1-50 % en peso, ventajosamente > 5 % en peso, más ventajosamente > 10 % en peso, aún más ventajosamente > 15 % en peso, en particular ≥ 20 % en peso, en relación con todo el agente.

25 Según otra forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene un sistema de soporte soluble que comprende preferentemente carbonato de sodio, hidrogenocarbonato (por ejemplo, hidrogenocarbonato sódico), silicato (por ejemplo, silicato de metal alcalino, tal como, por ejemplo, silicato sódico amorfo), citrato (por ejemplo, citrato trisódico) y/o policarboxilatos, en particular en una cantidad total del 2,5 al 60 % en peso en relación con todo el agente.

30 Según otra forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene un sistema de soporte que contiene fosfatos, estando contenido el fosfato preferentemente en cantidades del 1-40 % en peso, en particular del 5-30 % en peso, en relación con todo el agente.

35 De acuerdo con otra forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención presenta un pH > 7,5, medido en una solución al 5 % del agente en agua a 20 °C.

40 El agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención puede estar presente en cualquier forma, es decir, estar en forma sólida, líquida, pastosa o semisólida. No obstante, se prefiere que el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención esté presente en forma sólida. Según una forma de realización preferente de la invención, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención, por tanto, está presente en forma sólida, en particular está en forma de polvo o es granular, ventajosamente está presente en forma de un cuerpo de moldeo, en particular en forma de pastilla.

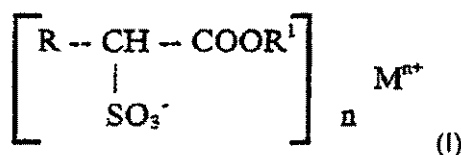
45 Cuando el peso aparente del agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención asciende a 350-750 g/l, preferentemente a 450 - 650 g/l, entonces está presente asimismo una forma de realización preferente de la invención.

50 Otra forma de realización preferente de la invención existe cuando el ácido o los ácidos grasos están contenidos, al menos en parte, en particular por completo, en forma de productos secados por pulverización en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención. El secado por pulverización para la preparación de productos secados por pulverización que contienen ácidos grasos adecuados se puede efectuar según los procedimientos habituales para la preparación de agentes de lavado o limpieza en forma de polvo. La primera etapa de un procedimiento habitual de secado por pulverización en el caso general es la preparación de una suspensión (pasta líquida (slurry)) acuosa de los ingredientes de agente de lavado a secar por pulverización que, en las condiciones del secado por pulverización, ventajosamente ni se volatilizan ni se descomponen. Este pasta líquida comprende por norma general tensioactivos, sustancias ayudantes y agentes de ajuste. Por tanto, en el presente caso comprendería también ácido o ácidos grasos. Una posible pasta líquida puede comprender, por ejemplo, ácido o ácidos grasos > 6 % en peso y agua < 60 % en peso, % en peso en relación con toda la pasta líquida. A continuación se transporta la pasta líquida a través de bombas a la torre de pulverización y se pulveriza a través de toberas situadas en la cabeza de la torre. A este respecto, el aire caliente ascendente seca con una temperatura de, preferentemente, 200 a 350 °C la pasta líquida y evapora el agua adherida. En la salida de la torre (temperatura preferentemente 80-120 °C) entonces se producen polvos finos secados. Se prefiere emplear tales productos secados por pulverización que contienen ácidos grasos en el marco de la invención.

65 Otro objeto de la invención consiste en el uso de una combinación de polímero de lavado facilitado basado en poliéster y > 3 % en peso de ácido graso, % en peso en relación con todo el agente, en un agente de lavado o limpieza, para la mejora del rendimiento de limpieza durante el lavado de material textil, particularmente con tejido

de poliéster y tejido mixto de poliéster, a una temperatura de lavado ≤ 40 °C, preferentemente ≤ 30 °C. Este uso se caracteriza por que posibilita una esencial sustitución de LAS por jabón o ácidos grasos en agentes de lavado o limpieza. Otro objeto de la invención es un procedimiento de lavado de material textil con empleo de un agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención a temperaturas de lavado ≤ 40 °C, preferentemente ≤ 30 °C.

En lo sucesivo, sin reivindicar completitud, se describen más detalladamente algunos posibles ingredientes de los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención. Como tensioactivos aniónicos se pueden emplear, por ejemplo, aquellos del tipo de los sulfonatos y sulfatos. En general, en el contexto de la invención se pueden emplear preferentemente tensioactivos aniónicos a base de química de grasas. Los tensioactivos aniónicos esencialmente (es decir, al menos en parte) a base de química de grasas, es decir, esencialmente a base de materias primas regenerables en forma de grasas y aceites naturales, son en particular los sulfonatos de éster, a este respecto preferentemente los metilestersulfonatos (MES) así como los sulfatos de alcohol graso (FAS). Según esto se pueden emplear sulfonatos de éster (a base esencialmente de química de grasas). Los sulfonatos de éster que se pueden emplear preferentemente contienen en la molécula una función éster y una sulfonato terminal, habitualmente de forma adyacente en posición α . Estos α -estersulfonatos se pueden obtener, por ejemplo, mediante reacción de alquilésteres con agentes de sulfonación habituales, preferentemente trióxido de azufre (SO₃) seco diluido en aire a 80 °C y neutralización posterior. Se prefieren en particular ésteres de metilo a base de aceite de coco (cadena C_{12/14}), aceite de palmiste (éster de sulfoácido graso de palmiste) o también del éster de metilo de sebo (cadena C_{16/18}). Se pueden describir sulfonatos de éster particularmente preferentes con la siguiente fórmula:



En esta fórmula (I), R como promedio es un resto alquilo C₆-C₂₂. Preferentemente se puede tratar de un resto alquilo C₁₀-C₁₈, resto alquilo C₁₂-C₁₄, resto alquilo C₁₄-C₁₆, resto alquilo C₁₂-C₁₅, resto alquilo C₈-C₁₀, resto alquilo C₁₆-C₁₈, resto alquilo C₁₆, resto alquilo C₁₂₋₁₆ o resto alquilo C₁₂-C₁₈. No obstante, los más preferentes son restos alquilo C₁₆-C₁₈, restos alquilo C₁₂₋₁₆, restos alquilo C₁₆ o restos alquilo C₁₂-C₁₈. En esta fórmula (I), R¹ como promedio es un resto alquilo C₁-C₆, se prefiere en particular un resto metilo. En esta fórmula (I), n es el número 1 o 2, preferentemente 1. En esta fórmula (I), Mⁿ⁺ se refiere al contraión, a este respecto M preferentemente es Na, K, Ca, Mg, H, monoetanolamonio, dietanolamonio, trietanolamonio o una mezcla de los mismos. A este respecto, n+ es 1+ o 2+, dependiendo del tipo del M. Como contraión se prefiere en particular Na⁺, K⁺ o Mg⁺.

Asimismo se pueden emplear sulfatos de alcohol graso (a base esencialmente de química de grasa). Son particularmente preferentes sulfatos de alcohol graso a base de alcoholes grasos C_{12/14}, C_{12/18} así como C_{16/18}, preferentemente en forma de sus sales sódicas. En el caso de alcoholes primarios ramificados se trata de oxoalcoholes, tal como se pueden obtener, por ejemplo, mediante reacción de monóxido de carbono e hidrógeno en olefinas en posición alfa según el procedimiento de Shop. Por tanto, los alquilsulfatos a base de oxoalcoholes no son tensioactivos aniónicos a base de química de grasas.

También se pueden emplear sulfatos de éter de alcohol graso (FAES). Se pueden obtener FAES esencialmente a base de química de grasas, concretamente mediante reacción de alcoholes grasos a base (esencialmente) de materias primas de química de grasas con óxido de alquileo (preferentemente óxido de etileno) hasta dar alcoxilatos de alcohol graso y reacción posterior con, por ejemplo, trióxido de azufre y neutralización hasta dar sulfatos de éter de alcohol graso. El óxido de alquileo necesario en este caso, preferentemente óxido de etileno, ciertamente por norma general procede de fuentes petroquímicas. Pero también se puede obtener de la biomasa, por ejemplo, mediante reacción de bioetanol (por ejemplo de remolachas azucareras) hasta dar etileno y oxidación posterior hasta dar óxido de etileno. Esto es también económicamente muy razonable precisamente en caso de una oferta correspondientemente económica de biomasa, por ejemplo, en países tales como Brasil o India. En el sentido de la presente invención, el grupo de los sulfatos de éter de alcohol graso se adjudica a los tensioactivos aniónicos a base (esencialmente) de materias primas de química de grasas, independientemente de la procedencia del óxido de alquileo, ya que en cualquier caso el componente de alcohol graso se puede obtener a partir de una fuente de química de grasas. Los sulfatos de éter de alcohol graso, sulfatos de alcohol graso y/o sulfonatos de éster, de acuerdo con una forma de realización preferente, pueden estar contenidos en el agente de acuerdo con la invención en cantidades de, por ejemplo, el 0-20 % en peso, ventajosamente en cantidades del 0,01 % en peso al 15 % en peso, por ejemplo en cantidades del 1 % en peso al 10 % en peso, en relación con todo el agente de lavado o limpieza.

De acuerdo con otra forma de realización preferente de la invención, no obstante está contenido solo poco, por ejemplo < 5 % en peso, < 2 % en peso o < 1 % en peso en relación con todo el agente o incluso nada de sulfato de éter de alcohol graso, sulfato de alcohol graso y/o sulfonato de éster en el agente de acuerdo con la invención.

El contenido total en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención de tensioactivos aniónicos puede variar en amplios intervalos. De este modo, un agente de acuerdo con la invención puede contener cantidades muy grandes de tensioactivo aniónico, preferentemente hasta un orden de magnitudes de hasta el 40, 50 o 60 % en peso o más. Asimismo, un agente de acuerdo con la invención puede contener cantidades solo muy reducidas de tensioactivo aniónico, por ejemplo, menos del 15 o del 10 % en peso o menos del 5 % en peso o incluso menos. Ventajosamente, en los agentes de acuerdo con la invención, sin embargo, están contenidos tensioactivos aniónicos en cantidades del 1 al 40 % en peso y en particular del 5 al 30 % en peso, pudiendo preferirse en particular concentraciones por encima del 10 % en peso e incluso por encima del 15 % en peso. Según una forma de realización preferente, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene tensioactivos aniónicos, preferentemente en cantidades de al menos el 0,1 % en peso, en relación con todo el agente de lavado o limpieza. Los tensioactivos aniónicos y jabones pueden estar presentes en forma de sus sales de sodio, potasio o amonio así como sales solubles de bases orgánicas, tales como mono-, di- o trietanol-amina. Preferentemente se encuentran en forma de sus sales de sodio o potasio, en particular en forma de las sales de sodio. Ventajosamente pueden estar contenidos asimismo tensioactivos no iónicos en los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención. Por ejemplo, su contenido puede ascender hasta el 2 o el 3 o el 5 % en peso. Pueden estar contenidas también mayores cantidades de tensioactivo no iónico, por ejemplo, hasta el 10 % en peso o el 15 % en peso o el 20 % en peso, el 30 % en peso, el 40 % en peso, el 50 % en peso o incluso más allá de esto en caso de que sea apropiado. Los límites inferiores razonables pueden encontrarse en valores del 0,01, 0,1, 1, 2, 3 o 4 % en peso, % en peso, respectivamente, en relación con todo el agente. Según una forma de realización preferente, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene tensioactivos no iónicos, preferentemente en cantidades de al menos el 0,1 % en peso, en relación con todo el agente de lavado o limpieza. Según otra forma de realización preferente, el agente de acuerdo con la invención está exento de tensioactivo no iónico. Pueden estar contenidos todos los tensioactivos no iónicos conocidos por el estado de la técnica en los agentes de acuerdo con la invención, prefiriéndose no obstante aquellos a base de química de grasas. Los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención pueden contener preferentemente también tensioactivos catiónicos. Los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención pueden contener uno o varios tensioactivos catiónicos, ventajosamente en cantidades, en relación con la composición total, del 0 al 30 % en peso, más ventajosamente de más del 0 hasta el 20 % en peso, preferentemente del 0,01 al 10 % en peso, en particular del 0,1 al 5 % en peso.

El contenido de agua en el agente de lavado o limpieza preferentemente es del 0 a menos del 30 % en peso y en particular del 0,5 a menos del 20 % en peso, prefiriéndose en particular valores de como máximo el 15 % en peso, como máximo el 10 % en peso, como máximo el 5 % en peso, como máximo el 3 % en peso o como máximo el 2 % en peso. Preferentemente, los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención pueden estar presentes también como pastilla o como cuerpo de moldeo.

Un agente de lavado (completo) en forma de polvo de acuerdo con la invención preferentemente puede contener, por ejemplo, componentes que están seleccionados, entre otras cosas, de los siguientes:

tensioactivos aniónicos, en cantidades de ventajosamente el 1-35 % en peso, preferentemente el 5-25 % en peso, en particular el 10-20 % en peso; tensioactivos no iónicos, tales como, por ejemplo, alquilpoliglucósido, glucamida de ácido graso, etoxilato de alcohol graso, ventajosamente en cantidades del 0,1-20 % en peso, preferentemente del 2-15 % en peso; ácido o ácidos grasos en cantidades > 3 % en peso; sustancias ayudantes tales como, por ejemplo, zeolita, policarboxilato, citrato sódico, por ejemplo en cantidades del 5-60 % en peso, preferentemente en cantidades del 10-55 % en peso, en particular del 15-40 % en peso; sustancias alcalinas, tales como, por ejemplo, carbonato sódico, ventajosamente en cantidades del 1-30 % en peso, preferentemente del 2-25 % en peso, en particular del 5-20 % en peso; blanqueadores tales como, por ejemplo, perborato sódico, percarbonato sódico, ventajosamente en cantidades del 5-25 % en peso, preferentemente del 10-20 % en peso; inhibidores de la corrosión tales como, por ejemplo, silicato sódico, ventajosamente en cantidades del 1-6 % en peso, preferentemente del 2-5 % en peso, en particular del 3-4 % en peso; estabilizantes tales como, por ejemplo, fosfonatos, ventajosamente en cantidades del 0-1 % en peso; inhibidores de espuma tales como, por ejemplo, aceites de silicona, parafinas ventajosamente en cantidades del 0,1-4 % en peso, preferentemente del 0,2-3 % en peso, en particular del 1-2 % en peso; enzimas tales como, por ejemplo, proteasas, amilasas, celulasas, lipasas, tanasas, pectinasas, carboanhidrasas, ventajosamente en cantidades del 0,01-2 % en peso, preferentemente del 0,1-1 % en peso, en particular del 0,3-0,8 % en peso; inhibidor de agrisado tal como, por ejemplo, carboximetilcelulosa, ventajosamente en cantidades del 0-1 % en peso; inhibidor de decoloración tal como, por ejemplo, derivados de polivinilpirrolidona, ventajosamente en cantidades del 0-2 % en peso; polímero de lavado facilitado basado en poliéster, preferentemente en cantidades del 0,01 al 2 % en peso; agentes de ajuste tales como, por ejemplo, sulfato sódico, ventajosamente en cantidades del 0-60 % en peso, preferentemente del 1-40 % en peso, en particular del 5-20 % en peso; agentes de aclaramiento óptico tales como, por ejemplo, derivado de estilbena, derivado de bifenilo, ventajosamente en cantidades del 0,1-0,3 % en peso, en particular del 0,1-0,4 % en peso; fragancias; agua; activadores del blanqueo; derivados de celulosa; repelentes de suciedad.

Los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención pueden estar perfumados preferentemente también con aceite perfumado (sustancias odoríferas, fragancias). En una forma de realización preferente, el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contiene determinados valores mínimos de aceite perfumado, en

concreto al menos el 0,01 % en peso, ventajosamente al menos el 0,1 % en peso de aceite perfumado, en relación con todo el agente de lavado o limpieza. Un límite superior se encuentra, por ejemplo, en el 5, el 3 o el 1 % en peso en relación con todo el agente.

5 **Ejemplos:**

Se examinaron tres formulaciones diferentes de agente de lavado en ensayos de lavado (20 °C así como 40 °C, Miele W308, 75 min de ciclo de lavado principal, 16° dH, 3,5 kg de carga con ropa: material textil de algodón o material textil de poliéster) en relación con sus rendimientos de limpieza.

10

Se examinaron las siguientes formulaciones de agente de lavado:

<u>Agente de lavado 1 (formulación comparativa):</u>	
Alcohol graso C ₁₂₋₁₄ con 7 OE	2 % en peso
Alquilbencenosulfonato C ₉₋₁₃ , sal de Na	12 % en peso
Ácido graso C ₁₂₋₁₈ , sal de Na	2 % en peso
Percarbonato sódico	18 % en peso
TAED	3 % en peso
Copolímero de PVA/ácido maleico	2 % en peso
Ácido fosfónico, sal de Na	0,5 % en peso
Carbonato sódico	20 % en peso
Zeolita A	25 % en peso
CMC, sal de Na	1 % en peso
Antiespumante	1,3 % en peso
Enzimas (amilasa, proteasa, celulasa) + perfume	0,5 % en peso
Agente de aclaramiento óptico	0,3 % en peso
Sulfato sódico	hasta 100

<u>Agente de lavado 2 (formulación comparativa):</u>	
Alcohol graso C ₁₂₋₄ con 7 OE	2 % en peso
Alquilbencenosulfonato C ₉₋₁₃ , sal de Na	6 % en peso
Ácido graso C ₁₂₋₁₈ , sal de Na	8 % en peso
Percarbonato sódico	18 % en peso
TAED	3 % en peso
Copolímero de PVA/ácido maleico	2 % en peso
Ácido fosfónico, sal de Na	0,5 % en peso
Carbonato sódico	20 % en peso
Zeolita A	25 % en peso
CMC, sal de Na	1 % en peso
Antiespumante	1,3 % en peso
Enzimas (amilasa, proteasa, celulasa) + perfume	0,5 % en peso
Agente de aclaramiento óptico	0,3 % en peso
Sulfato sódico	hasta 100

15 El agente de lavado 2 se diferenciaba del agente de lavado 1 solamente en que en el agente de lavado 2 se había sustituido la mitad del LAS (alquilbencenosulfonato C₉₋₁₃, sal de Na) por ácido graso C₁₂₋₁₈, sal de Na.

<u>Agente de lavado 3 (de acuerdo con la invención):</u>	
Alcohol graso C ₁₂₋₁₄ con 7 OE	2 % en peso
Alquilbencenosulfonato C ₉₋₁₃ , sal de Na	6 % en peso
Ácido graso C ₁₂₋₁₈ , sal de Na	8 % en peso
Percarbonato sódico	18 % en peso
TAED	3 % en peso
Copolímero de PVA/ácido maleico	2 % en peso
Ácido fosfónico, sal de Na	0,5 % en peso

Agente de lavado 3 (de acuerdo con la invención):

Carbonato sódico	20 % en peso
Zeolita A	25 % en peso
CMC, sal de Na	1 % en peso
Antiespumante	1,3 % en peso
Enzimas (amilasa, proteasa, celulasa) + perfume	0,5 % en peso
Agente de aclaramiento óptico	0,3 % en peso
Polímero de lavado facilitado*	0,8 % en peso
Sulfato sódico	hasta 100

Polímero de lavado facilitado*: se empleó como polímero de lavado facilitado un polímero de lavado facilitado que cumplía las condiciones que se indican en la reivindicación 7.

- 5 El agente de lavado 3 se diferenciaba del agente de lavado 1 solamente en que en el agente de lavado 3 se había sustituido la mitad del LAS (alquilbencenosulfonato C₉₋₁₃, sal de Na) por ácido graso C₁₂₋₁₈, sal de Na. Además, el agente de lavado 3 contenía también el 0,8 % en peso de polímero de lavado facilitado basado en poliéster, la única diferencia con el agente de lavado 2.

10 Resultados de limpieza:

Los resultados del lavado se valoraron, respectivamente, después de 5 ciclos de lavado (están indicados los valores medios de, respectivamente, 5 experimentos).

15 Con el agente de lavado 1 se consiguieron los siguientes resultados:

- a) Algodón 20 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 15 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 66,8
- 20 b) Algodón 40 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 15 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 72,3
- c) Poliéster 20 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 6 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 54,9
- 25 d) Poliéster 40 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 6 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 55,2

Con el agente de lavado 2 (sustitución parcial de LAS por ácido graso) se consiguieron los siguientes resultados:

- a) Algodón 20 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 15 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 64,3
- 30 b) Algodón 40 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 15 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 70,8
- c) Poliéster 20 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 6 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 43,8
- 35 d) Poliéster 40 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 6 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 48,4

Con el agente de lavado 3 (de acuerdo con la invención) se consiguieron los siguientes resultados:

- a) Algodón 20 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 15 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 66,2
- 40 b) Algodón 40 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 15 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 72,6
- c) Poliéster 20 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 6 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 52,4
- 45 d) Poliéster 40 °C; eliminación de manchas, valor de remisión Y / norma IEC (promedio de 6 ensuciamientos de acuerdo con el estándar AFISE): 55,0

Valoración de los resultados de limpieza:

- 50 La comparación de los rendimientos de limpieza de los agentes de lavado 1 y 2 mostró que una sustitución del 50 % en peso del LAS empleado por ácido graso conduce en el lavado de material textil, tanto de tejido de algodón como de poliéster, a significativas mermas en el rendimiento de limpieza. Estas mermas en particular en relación con el tejido de poliéster son espectaculares y ya no tolerables.

La comparación de los rendimientos de limpieza de los agentes de lavado 1 y 3 mostró que una sustitución del 50 % en peso del LAS empleado por ácido graso con empleo simultáneo del polímero de lavado facilitado de acuerdo con la invención se consigue sin más, es decir, sin tener que asumir mermas mencionables en el rendimiento de limpieza.

5 Durante el lavado de material textil de algodón a 40 °C el rendimiento de limpieza incluso mejora muy ligeramente, a pesar de la reducción del 50 % de la parte de LAS.

10 Los ejemplos aclaran cómo se tiene que llevar a cabo la sustitución de grandes cantidades de LAS por ácido graso en agentes de lavado sin reducir el rendimiento acostumbrado de limpieza.

REIVINDICACIONES

1. Agente de lavado o limpieza sólido, caracterizado por que, además de constituyentes habituales de agente de lavado o limpieza, contiene:

- (a) el 6-25 % en peso de ácido o ácidos grasos, comprendiendo el término de los ácidos grasos también sus sales,
- (b) un polímero de lavado facilitado basado en poliéster, así como además
- (c) del 0,01 al 8 % en peso de alquilbencenosulfonato lineal (LAS),

% en peso en relación con todo el agente.

2. Agente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el polímero de lavado facilitado basado en poliéster está contenido en cantidades del 0,01-2 % en peso, preferentemente del 0,05-1,5 % en peso, en particular del 0,1 al 1 % en peso, % en peso en relación con todo el agente.

3. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-2, caracterizado por que contiene el 6-15 % en peso, en particular el 6-10 % en peso de ácido o ácidos grasos, en particular una mezcla de ácidos grasos C₁₂-C₁₈.

4. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que comprende tensioactivo no iónico, en particular alcohol graso alcoxilado, en particular en cantidades del 0,01-20 % en peso, en relación con todo el agente.

5. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que comprende enzimas, preferentemente amilasa, pectinasa, carboanhidrasa, tanasa, lipasa, mananasa, proteasa y/o celulasa, ventajosamente en cantidades del 0,01-5 % en peso en relación con todo el agente.

6. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el polímero de lavado facilitado comprende las unidades estructurales I a III o I a IV

- (OCHR1-CHR2)a-O-OC-Ph-CO-]d (I)
- (OCHR3-CHR4)b-O-OC-sPh-CO-]e (II)
- (OCHR5-CHR6)c-OR7]f (III)
- [unidad polifuncional]g (IV)

en las que

- a, b y c se refieren, independientemente entre sí, respectivamente a un número de 1 a 200,
- d, e y f se refieren, independientemente entre sí, respectivamente a un número de 1 a 50,
- g se refiere a un número de 0 a 5,
- Ph se refiere a un resto 1,4-fenileno,
- sPh se refiere a un resto 1,3-fenileno sustituido en posición 5 con un grupo -SO₃Me,
- Me a Li, Na, K, Mg/2, Ca/2, Al/3, amonio, mono-, di-, tri- o tetraalquilamonio, tratándose en el caso de los restos alquilo de los iones amonio de restos alquilo C1-C22 o hidroxialquilo C2-C10 o sus mezclas discrecionales,
- R1, R2, R3, R4, R5 y R6 se refieren, independientemente entre sí, respectivamente a hidrógeno o un grupo n- o iso-alquilo C1-C18,
- R7 se refiere a un grupo alquilo C1-C30 lineal o ramificado o a un grupo alqueno C2-C30 lineal o ramificado, a un grupo cicloalquilo con 5 a 9 átomos de carbono, a un grupo arilo C6-C30 o a un grupo arilalquilo C6-C30 y "unidad polifuncional" se refiere a una unidad con 3 a 6 grupos funcionales con capacidad de reacción de esterificación.

7. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado por que está contenido un sistema de soporte que contiene zeolita, preferentemente que comprende zeolita en cantidades > 5 % en peso, más ventajosamente > 10% en peso, aún más ventajosamente > 12 % en peso, en particular ≥ 15 % en peso, % en peso en relación con todo el agente.

8. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado por que presenta un pH > 7,5, medido en una solución al 5 % del agente en agua a 20 °C.

9. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-8, caracterizado por que está en forma de polvo o es granular, ventajosamente en forma de un cuerpo de moldeo, en particular en forma de pastilla.

10. Agente de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el peso aparente asciende a 350-750 g/l, preferentemente a 450-650 g/l.

11. Agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-10, caracterizado por que el ácido o los ácidos grasos están contenidos al menos en parte, en particular por completo en forma de productos secados por pulverización en el agente.
- 5
12. Procedimiento de lavado de material textil, caracterizado por el ejemplo de un agente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-11, ascendiendo la temperatura de lavado a ≤ 40 °C, preferentemente a ≤ 30 °C.