

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 415**

51 Int. Cl.:

C11D 1/04 (2006.01)

C11D 3/02 (2006.01)

C11D 3/16 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2009** **PCT/EP2009/063490**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.05.2010** **WO10057723**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2009** **E 09740095 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017** **EP 2346973**

54 Título: **Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado que contiene plata**

30 Prioridad:

21.11.2008 DE 102008058544

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MEINE, GEORG;
BUNN, RALF;
EUTEBACH, ANDREA y
SONNENSCHNEIN, FRANK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 657 415 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

Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado que contiene plata

- 5 La presente invención se refiere a un agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado, que contiene tensioactivo(s), plata y/o un compuesto de plata así como otras sustancias constitutivas habituales de agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado. Además se refiere la invención a un procedimiento para la preparación de un agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado.
- 10 Mediante los hábitos de lavado modificados de los consumidores puede producirse en la colada de materiales textiles actualmente un problema de higiene. Una gran parte de la colada se lava entretanto a 40 °C o menos, por un lado debido a los costes de energía, por otro lado sin embargo también para cuidar el material y los colores. Muchos tipos de materiales textiles modernos pueden lavarse realmente solo hasta 30 °C.
- 15 En una colada a 60 °C, tal como era anteriormente la norma, se destruían de manera fiable casi todos los gérmenes, por un lado mediante la temperatura más alta, por otro lado mediante los agentes blanqueadores contenidos en los agentes de lavado universales usados habitualmente.
- 20 Además de la temperatura de lavado más baja es habitual sin embargo actualmente también el uso de agentes de lavado líquidos que por regla general están libres de agentes blanqueadores.
- Por consiguiente, los materiales textiles contaminados con bacterias, mohos o levaduras no pueden liberarse de gérmenes en la medida necesaria, de modo que probablemente pueda tener lugar una (re-)infección al contactar de nuevo el usuario con la colada supuestamente limpia.
- 25 Se conocen en el estado de la técnica composiciones de acción antimicrobiana y su uso en agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado. Con frecuencia se trata en el caso de los agentes de desinfección usados de sustancias que contienen halógeno o derivados de fenol u otros hidrocarburos aromáticos, que pueden considerarse problemáticos por motivos del impacto medioambiental. Otros microbiocidas compatibles
- 30 tienen solo un espectro de acción limitado o son eficaces solo en determinadas condiciones físicas. Para aplicaciones en el hogar existe sin embargo una alta demanda de composiciones antimicrobianas, que sean eficaces contra un amplio espectro de microorganismos y a este respecto sean respetuosas con el medioambiente; son igualmente deseables las partes constituyentes naturales.
- 35 La plata o bien iones plata ejercen una acción bloqueadora sobre enzimas de tiol en microorganismos y tienen así una alta acción bactericida y fungicida. Además actúa la plata de manera germicida. En el estado de la técnica se conocen por tanto, por ejemplo por los documentos EP 1670885 A1 y US 2006/0051430, ya agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado que reducen gérmenes, que contienen plata y/o iones plata.
- 40 Con frecuencia, los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado que contienen plata y/o iones plata no son estables, ya que los iones plata contenidos en los agentes pueden reaccionar con impurezas, tal como iones cloruro para dar sales de cloruro de plata sensibles a la luz o tal como sulfuro para dar sales de sulfuro de plata poco solubles. En un medio (muy) alcalino pueden reaccionar los iones plata solubles en primer lugar para dar AgOH y entonces posteriormente para dar Ag₂O poco soluble. Además de la poca solubilidad
- 45 de estas sales de plata provocan en particular los óxidos de plata y sulfuros de plata, a pesar de las bajas cantidades, considerables modificaciones del color, en particular una coloración marrón o negra, de los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado líquidos.
- Por tanto, un objetivo de la invención es facilitar un agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido, reductor de gérmenes, que contiene plata y/o iones plata estable.
- 50 Este objetivo se soluciona mediante un agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido, que contiene
- 55 (a) del 2 % al 60 % en peso de un tensioactivo seleccionado del grupo que está constituido por tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y zwitteriónicos así como mezclas de los mismos,
- (b) plata en forma elemental y/o oxidada,
- (c) del 0,01 % al 10 % en peso de ácido graso no neutralizado
- (d) hidróxido de amonio,
- 60 (e) así como otras sustancias constitutivas habituales de agentes de lavado y de limpieza.

Sorprendentemente se ha mostrado que mediante la presencia de ácido graso no neutralizado puede conseguirse una estabilización de la plata elemental y/o del catión plata, sin que se produzca una alteración de la acción germicida del agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido.

Se prefiere que el compuesto de plata se seleccione del grupo que está constituido por acetato de plata, citrato de plata, complejo de cloruro de diamina-plata, complejo de ciclodextrina-plata, complejo de dicianopotasio-plata, ftalimida de plata, fenilcianamida de plata, complejo de plata(etilentiourea), imidazolato de plata, complejos de metal de transición-NHC-calix[4]areno, éter corona de plata, nitrato de plata y mezclas de los mismos. De manera especialmente preferente, el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido contiene nitrato de plata.

Estos compuestos de plata presentan una solubilidad suficientemente alta y no precipitan a partir de los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado líquidos.

Se prefiere además que la cantidad de plata elemental y/o compuesto de plata ascienda a del 0,0001 % al 1 % en peso, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido.

Se prefiere en particular que la relación de ácido graso no neutralizado con respecto a plata elemental y/o la cantidad de catión plata sea mayor igual a 8 con respecto a 1. Con el ajuste de esta relación se consigue una estabilización especialmente eficaz de la plata o bien del catión plata.

Se prefiere además que la cantidad de ácido graso no neutralizado ascienda a entre el 0,01 % y el 10 % en peso, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido. Con ayuda de esta cantidad de ácido graso no neutralizado se consigue una estabilización eficaz de la plata o bien del catión plata. Cantidades demasiado altas de ácido graso no neutralizado pueden conducir a un enturbiamiento indeseado del agente líquido, dado que no puede disolverse toda la cantidad de ácido graso no neutralizado en el respectivo agente.

Puede ser preferente que el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido contenga adicionalmente del 0,01 % al 3 % en peso, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido, de hidróxido de amonio. Sorprendentemente se ha mostrado que se obtienen agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado especialmente transparentes y por consiguiente estéticamente atractivos mediante adición de cantidades ya bajas de hidróxido de amonio.

Los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado líquidos preferentes contienen la forma neutralizada y la forma no neutralizada de un ácido graso. Con ayuda del valor de pH del agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido o bien mediante adición de un agente regulador del pH puede prepararse de manera sencilla y rápida un agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado estable, que contiene jabón de ácido graso y plata.

Puede ser preferente que el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido esté confeccionado como suavizante, que contiene del 0,5 % al 50 % en peso de tensioactivo catiónico.

Tales suavizantes de acuerdo con la invención presentan la ventaja de que las piezas de colada en un ciclo de tratamiento final de la lavadora entran en contacto con la plata reductora de gérmenes, de manera que se reduzca otra vez el número de gérmenes sobre la superficie de las piezas de colada. Además actúa el agente en sí de manera reductora de gérmenes e impide de esta manera la contaminación del dispensador del suavizante, que se manifiesta con frecuencia en coloración negra de mal aspecto y formación de revestimiento, que despierta desagrado por parte del usuario.

La invención se refiere también a un procedimiento para la preparación de un agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido, que contiene

- (a) del 2 % al 60 % en peso de un tensioactivo seleccionado del grupo que está constituido por tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y zwitteriónicos así como mezclas de los mismos
- (b) plata y/o un compuesto de plata y
- (c) otras sustancias constitutivas habituales de agentes de lavado y de limpieza,

añadiéndose al agente además del 0,01 % al 10 % en peso de ácido graso no neutralizado, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado.

Además se refiere la invención al uso de ácido graso no neutralizado para la estabilización de agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado líquidos que contienen plata.

A continuación se describirá en más detalle la invención, entre otras cosas, por medio de ejemplos.

Como parte constituyente esencial, el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido contiene plata y/o un compuesto de plata.

De acuerdo con la invención se usa plata o bien en forma elemental o en forma de sus compuestos. Si se usa la plata en forma elemental, entonces presenta ésta preferentemente tamaños de partícula de 0,1 a 100 μm . Pueden conseguirse tamaños de partícula aún más finos de la plata mediante uso de la plata elemental en forma coloidal, presentando la plata tamaños de partícula de 0,001 a 0,1 μm .

Sin embargo es preferente que el agente contenga un compuesto de plata y este compuesto de plata se seleccione del grupo que está constituido por acetato de plata, citrato de plata, complejo de cloruro de diamina-plata, complejo de ciclodextrina-plata, complejo de dicianopotasio-plata, ftalimida de plata, fenilcianamida de plata, complejo de plata(etilentiourea), imidazolato de plata, complejos de metal de transición-NHC-calix[4]areno, éter corona de plata, nitrato de plata y mezclas de los mismos. Los compuestos de plata se añaden preferentemente en forma de soluciones, suspensiones o dispersiones. De manera especialmente preferente, el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido contiene nitrato de plata, que se usa en forma de una solución acuosa.

La cantidad de plata elemental y/o compuesto de plata asciende preferentemente a del 0,0001 % al 1 % en peso y más preferentemente a entre el 0,001 % y el 0,25 % en peso, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado. Los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado líquidos muy especialmente preferentes contienen del 0,01 % al 0,1 % en peso de plata elemental y/o de un compuesto de plata, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado.

Como otra parte constituyente esencial, el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido contiene ácido graso no neutralizado.

La cantidad de ácido graso no neutralizado en el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado depende también de la cantidad de plata usada o bien de compuesto de plata usado. En general se encuentra la cantidad de ácido graso no neutralizado en el intervalo del 0,01 % al 10 %, preferentemente del 0,1 % al 5 % y más preferentemente del 0,5 % al 3 %, para obtener una estabilización óptima con costes mínimos.

A este respecto se prefiere además que la relación de ácido graso no neutralizado con respecto a plata elemental y/o la cantidad de catión plata sea mayor igual a 8 con respecto a 1. Para conseguir una estabilización eficaz de la plata y/o compuesto de plata, es necesario usar el ácido graso no neutralizado en gran exceso. Se ha mostrado que con una relación de ácido graso no neutralizado con respecto a plata elemental y/o la cantidad de catión plata inferior a 8 con respecto a 1 no se consigue con frecuencia ninguna estabilización suficiente y puede producirse una precipitación indeseada y/o modificaciones de color.

Los ácidos grasos adecuados comprenden ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúico (hidrogenado), ácido linoleico, ácido linolénico, ácido oleico y ácido behénico así como en particular ácidos grasos naturales, por ejemplo ácidos grasos de coco, de semilla de palma, de oliva o de sebo.

La determinación del contenido o bien el ajuste del contenido de ácido graso no neutralizado en un agente de lavado o de limpieza líquido que contiene jabón de ácido graso puede realizarse por un lado de manera experimental (por ejemplo por medio de titulación) o con conocimiento del valor de pKa del ácido graso usado con ayuda de la ecuación de Henderson-Hasselbalch.

El agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado contiene del 2 % al 60 % en peso de un agente tensioactivo seleccionado del grupo que está constituido por tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y zwitteriónicos así como mezclas de los mismos.

Como tensioactivos no iónicos se usan preferentemente alcoholes alcoxilados, ventajosamente etoxilados, en particular primarios con preferentemente de 8 a 18 átomos de C y en promedio de 1 a 12 mol de óxido de etileno (OE) por mol de alcohol, en los que el resto alcohol puede ser lineal o preferentemente ramificado con metilo en la posición 2 o puede contener restos lineales y ramificados con metilo en mezcla, tal como se encuentran habitualmente en restos oxoalcohol. En particular se prefieren, sin embargo, etoxilatos de alcohol con restos lineales de alcoholes de origen natural con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo de alcohol de coco, alcohol de palma, alcohol graso de sebo o alcohol oleílico, y en promedio de 2 a 8 OE por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferentes pertenecen por ejemplo alcoholes C_{12-14} con 3 OE, 4 OE o 7 OE, alcoholes C_{9-11} con 7 OE, alcoholes C_{13-15} con 3 OE, 5 OE, 7 OE u 8 OE, alcoholes C_{12-18} con 3 OE, 5 OE o 7 OE y mezclas de éstos, tales como mezclas de alcohol C_{12-14} con 3 OE y alcohol C_{12-18} con 7 OE. Los grados de etoxilación indicados representan valores promedio estadísticos que para un producto especial pueden ser un número entero o un número quebrado.

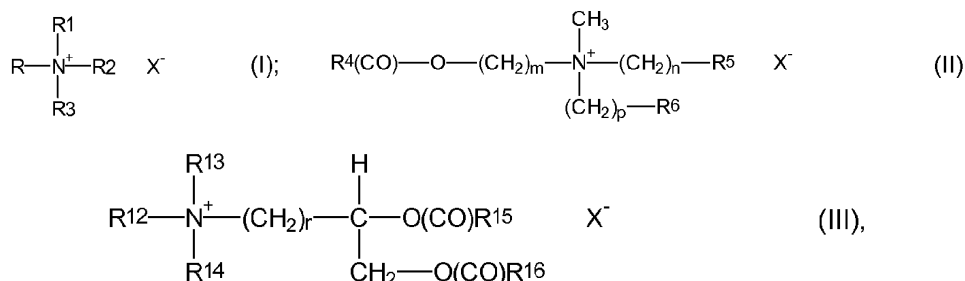
Los etoxilatos de alcohol preferentes presentan una distribución de homólogos reducida (*narrow range ethoxylates*, NRE). De manera adicional a estos tensioactivos no iónicos pueden usarse también alcoholes grasos con más de 12 OE. Ejemplos de ello son alcohol graso de sebo con 14 OE, 25 OE, 30 OE o 40 OE. También pueden usarse de acuerdo con la invención tensioactivos no iónicos que contienen grupos OE y OP juntos en la molécula.

Desde el punto de vista técnico de rendimiento y en cuanto a la biodegradabilidad se usa de manera especialmente preferente un alcohol lineal, etoxilado con 8 a 18 átomos de C y en promedio de 1 a 12 mol de óxido de etileno (OE) por mol de alcohol.

- 5 Otra clase de tensioactivos no iónicos preferentes son tensioactivos del tipo de los óxidos de amina, por ejemplo óxido de N-coco-alkuil-N,N-dimetilamina y óxido de N-sebo-alkuil-N,N-dihidroxietilamina. Éstos se usan en particular preferentemente en agentes de lavado de material textil, dado que éstos tienen un rendimiento de limpieza especialmente alto en manchas especiales, tal como por ejemplo aceite de motor.
- 10 El contenido en tensioactivos no iónicos asciende en el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado preferentemente a del 2 % al 40 % en peso, preferentemente a del 4 % al 30 % en peso y en particular a del 5 % al 15 % en peso, en cada caso con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado.
- 15 Además del tensioactivo no iónico/de los tensioactivos no iónicos puede contener la mezcla de tensioactivos del agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado también un tensioactivo aniónico. Como tensioactivo aniónico se usan preferentemente sulfonatos, sulfatos, jabones y mezclas de los mismos.
- 20 Como tensioactivos del tipo sulfonato se tienen en consideración a este respecto preferentemente alquil(C₉₋₁₃)bencenosulfonatos, sulfonatos de olefina, es decir mezclas de alquenosulfonatos e hidroxialcanosulfonatos así como disulfonatos, tal como se obtienen por ejemplo a partir de monoolefinas C₁₂₋₁₈ con doble enlace terminal o interno mediante sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y posterior hidrólisis alcalina o ácida de los productos de sulfonación. Son adecuados también los alcanosulfonatos que se obtienen a partir de alcanos C₁₂₋₁₈ por ejemplo mediante sulfocloración o sulfoxidación con posterior hidrólisis o neutralización. Igualmente son adecuados también
- 25 los ésteres de ácidos α -sulfograsos (estersulfonatos), por ejemplo los ésteres metílicos α -sulfonados de los ácidos grasos de coco, de semilla de palma o de sebo hidrogenados.
- 30 Como sulfatos de alqu(en)ilo se prefieren las sales alcalinas y en particular las sales de sodio de los semiésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes grasos C_{12-C18}, por ejemplo de alcohol graso de coco, alcohol graso de sebo, alcohol laurílico, miristílico, cetílico o estearílico o de los oxoalcoholes C_{10-C20} y aquellos semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Debido a intereses técnicos de lavado se prefieren los sulfatos de alquilo C_{12-C16} y los sulfatos de alquilo C_{12-C15} así como los sulfatos de alquilo C_{14-C15}. También son tensioactivos aniónicos adecuados los 2,3-alkilsulfatos.
- 35 También son adecuados los monoésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes C₇₋₂₁ de cadena lineal o ramificados etoxilados con 1 a 6 mol de óxido de etileno, tales como alcoholes C₉₋₁₁ ramificados con 2-metilo con en promedio 3,5 mol de óxido de etileno (OE) o alcoholes grasos C₁₂₋₁₈ con 1 a 4 OE.
- 40 Los tensioactivos aniónicos preferentes son también jabones. Son adecuados jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, tales como las sales del ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúico (hidrogenado) y ácido behénico así como en particular mezclas de jabones derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo ácidos grasos de coco, de semilla de palma, de aceite de oliva o de sebo.
- 45 Los tensioactivos aniónicos incluyendo los jabones pueden encontrarse en forma de sus sales de sodio, de potasio o de amonio. Preferentemente, los tensioactivos aniónicos se encuentran en forma de sus sales de sodio. Otros contraiones preferentes para los tensioactivos aniónicos son también las formas protonadas de colina, trietilamina o metiletilamina.
- 50 Puede ser preferente que el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado contenga la forma neutralizada y la forma no neutralizada de un ácido graso. Esto es ventajoso en particular en el caso de agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquidos que contienen jabón de ácido graso, dado que allí puede ajustarse de manera totalmente sencilla a través del valor del pH, por ejemplo por medio de adición de agentes reguladores de pH, la cantidad de ácido graso no neutralizado necesaria para una estabilización de la plata o bien del catión plata.
- 55 Como alternativa puede derivarse el jabón de ácido graso de otro ácido graso distinto del ácido graso que se usa para la estabilización de la plata elemental y/o el catión de plata.
- 60 Se ha mostrado que agentes de lavado o de limpieza especialmente estables y estéticamente atractivos, que contienen plata y/o un compuesto de plata así como jabón de ácido graso, se obtienen cuando la relación de ácido graso no neutralizado con respecto al jabón de ácido graso asciende a entre 5 : 95 y 60 : 40, más preferentemente a entre 10 : 90 y 40 : 60.
- 65 Los agentes de tratamiento posterior en forma de suavizantes contienen tensioactivos catiónicos que tienen un efecto suavizante.

Los tensioactivos catiónicos comprenden por ejemplo compuestos de amonio cuaternario tal como compuestos de monoalqu(en)iltrimetilamonio, compuestos de dialqu(en)ildimetilamonio, mono-, di- o triésteres de ácidos grasos con alcanolaminas.

5 Ejemplos adecuados de compuestos de amonio cuaternario están mostrados por ejemplo en las fórmulas (I) a (III):



10 en las que en (I) R representa un resto alquilo acíclico con 12 a 24 átomos de carbono, R¹ representa un resto alquilo o hidroxialquilo C₁-C₄ saturado, R² y R³ o bien son iguales a R o R¹ o representan un resto aromático. X⁻ o bien representa un ion haluro, metosulfato, metofosfato o fosfato así como mezclas de éstos. Ejemplos de compuestos catiónicos de fórmula (I) son cloruro de monosebotrimetilamonio, cloruro de monoesteariltrimetilamonio, cloruro de didicildimetilamonio, cloruro de disebodimetilamonio o cloruro de dihexadecilamonio.

15 Los compuestos de fórmula (II) y (III) son los denominados esterquats. Los esterquats se caracterizan por una excelente biodegradabilidad. En la fórmula (II), R⁴ representa un resto alqu(en)ilo alifático con 12 a 22 átomos de carbono con 0, 1, 2 o 3 dobles enlaces y/o eventualmente con sustituyentes; R⁵ representa H, OH o O(CO)R⁷, R⁶ independientemente de R⁵ representa H, OH o O(CO)R⁸, en el que R⁷ y R⁸ independientemente entre sí en cada caso representan un resto alqu(en)ilo alifático con 12 a 22 átomos de carbono con 0, 1, 2 o 3 dobles enlaces. m, n y p pueden tener en cada caso independientemente entre sí el valor 1, 2 o 3. X⁻ puede ser o bien un ion haluro, metosulfato, metofosfato o fosfato así como mezclas de estos aniones. Se prefieren compuestos en los que R⁵ representa el grupo O(CO)R⁷. Se prefieren especialmente compuestos en los que R⁵ representa el grupo O(CO)R⁷ y R⁴ y R⁷ son restos alqu(en)ilo con 16 a 18 átomos de carbono. En particular se prefieren compuestos en los que R⁶ representa además OH. En la fórmula (III), R¹², R¹³ y R¹⁴ independientemente entre sí representan un grupo alquilo, alquenilo o hidroxialquilo C₁₋₄, R¹⁵ y R¹⁶ en cada caso independientemente se selecciona de un grupo alquilo C₈₋₂₈, X⁻ es un anión y r es un número entre 0 y 5. Los ejemplos comprenden metosulfato de metil-N-(2-hidroxietyl)-N,N-di(seboaciloxietil)amonio, metosulfato de bis-(palmitoiloxietil)-hidroxietil-metil-amonio, propanocloruro de 1,2-bis-[seboaciloxi]-3-trimetilamonio, metosulfato de metil-N,N-bis(estearoiloxietil)-N-(2-hidroxietyl)amonio o metosulfato de N,N-dimetil-N,N-di(seboaciloxietil)amonio.

20 En lugar del grupo éster O(CO)R, en el que R representa un resto alqu(en)ilo de cadena larga, pueden usarse compuestos ablandadores que presentan los siguientes grupos: RO(CO), N(CO)R o RN(CO), prefiriéndose de estos grupos los grupos N(CO)R.

25 Otra sustancia constitutiva ventajosa de los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado puede ser hidróxido de amonio. Se ha mostrado que ya bajas cantidades del 0,01 % en peso de hidróxido de amonio, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado, conducen a agentes muy transparentes y por consiguiente estéticamente muy atractivos.

30 Adicionalmente a los tensioactivos, la plata o bien el compuesto de plata y el ácido graso no neutralizado puede contener el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado otras sustancias constitutivas, que mejoran adicionalmente las propiedades técnicas de aplicación y/o estéticas del agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado. En el contexto de la presente invención contiene el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado preferentemente de manera adicional una o varias sustancias del grupo de las sustancias soporte, agentes blanqueadores, catalizadores de blanqueo, activadores de blanqueo, enzimas, electrolitos, disolventes no acuosos, agentes reguladores de pH, aceite de perfume, portadores de perfume, agentes fluorescentes, colorantes, agentes hidrótopos, inhibidores de espuma, aceites de silicona, agentes anti-redeposición, inhibidores de agrisado, agentes que impiden el encogimiento, agentes anti-arrugas, inhibidores de la transferencia de color, principios activos antimicrobianos, germicidas, fungicidas, antioxidantes, conservantes, inhibidores de la corrosión, agentes antiestáticos, agentes de amargor, agentes que facilitan el planchado, agentes de fobización e impregnación, agentes de resistencia al hinchamiento y desplazamiento, componentes suavizantes así como absorbentes UV.

35 Como sustancias soporte que pueden estar contenidas en el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado se prefieren por motivos de estética sustancias soporte orgánicas solubles.

Las sustancias soporte orgánicas son por ejemplo los ácidos policarboxílicos que pueden usarse en forma de sus sales de sodio, entendiéndose por ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que llevan más de una función ácido. Por ejemplo son éstos ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácidos de azúcar, ácidos aminocarboxílicos, ácido nitrilotriacético (NTA), ácido metilglucindiacético (MGDA) y sus derivados así como mezclas de éstos. Las sales preferentes son las sales de los ácidos policarboxílicos tales como ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido tartárico, ácidos de azúcar y mezclas de éstos. También pueden usarse los ácidos en sí. Los ácidos tienen, además de su acción de ayudante, normalmente también la propiedad de un componente de acidificación. Como sustancias soporte son adecuadas además policarboxilatos poliméricos.

Se usan preferentemente ácido cítrico, o sus sales, como sustancias soporte orgánicas solubles en los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado líquidos.

El agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido puede contener también una enzima o una mezcla de enzimas. Son adecuadas en particular aquéllas de las clases de las hidrolasas tales como las proteasas, (poli)-esterasas, lipasas o enzimas de acción lipolítica, amilasas, celulasas u otras glicosilhidrolasas, hemicelulasa, cutinasas, β -glucanasas, oxidasas, peroxidasas, mananasas, tananasas, esterasas/poliesterasas, perhidrolasas, oxirreductasas y/o lacasas.

Para la estabilización de las enzimas, los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado de acuerdo con la invención estabilizantes, tales como ácido bórico o boratos, derivados de ácido bórico o aminoalcoholes.

Para llevar el valor de pH del agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado al intervalo deseado puede indicarse el uso de agentes reguladores de pH. En este caso pueden usarse todos los ácidos o bases conocidos. Los agentes reguladores de pH preferentes son NaOH o ácido cítrico.

El valor de pH del agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado se encuentra preferentemente entre 5 y 8,5 y más preferentemente entre 7,5 y 8,5.

El agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado contiene preferentemente un perfume. Como aceites de perfume pueden usarse compuestos de sustancias olorosas individuales, por ejemplo los productos sintéticos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Preferentemente se usan sin embargo mezclas de distintas sustancias olorosas que generan conjuntamente una nota de aroma agradable. Tales aceites de perfume pueden contener también mezclas de sustancias olorosas naturales, tal como son accesibles de fuentes vegetales.

Los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado de acuerdo con la invención pueden usarse para el lavado y/o la limpieza y/o el acondicionamiento de estructuras planas textiles.

Un modo para la preparación de los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado de acuerdo con la invención consiste en añadir plata al agente líquido acabado, usándose ésta tanto en forma sólida, preferentemente finamente distribuida, como también como solución, suspensión o dispersión de plata en disolventes adecuados. Pueden usarse de acuerdo con la invención también compuestos de plata así como soluciones, suspensiones o dispersiones de compuestos de plata.

La preparación de un agente de lavado o de limpieza líquido se realiza por medio de métodos y procedimientos habituales y conocidos. Así pueden mezclarse por ejemplo las partes constituyentes de los agentes de lavado o de limpieza de manera sencilla en recipientes agitadores, disponiéndose de manera conveniente agua, los componentes ácidos, en caso de que existan respectivamente, tal como por ejemplo los alquilarsulfonatos, ácido cítrico, ácido bórico, ácido fosfónico, los etersulfatos de alcoholes grasos, etc., y los tensioactivos no iónicos. Los disolventes no acuosos, en caso de que estén presentes, se añaden preferentemente también en este momento, sin embargo la adición puede realizarse también en un momento posterior. A continuación se añade el ácido graso no neutralizado y después se añaden las otras partes constituyentes, preferentemente en porciones.

Si el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido contiene también ácido graso neutralizado es conveniente, tras la adición de los tensioactivos y de los disolventes no acuosos, en caso de que estén presentes, disponer una base (incluyendo hidróxido de amonio, en caso de que esté presente), después añadir el ácido graso no neutralizado y a continuación saponificar una parte del ácido graso no neutralizado a de 50 °C a 60 °C. Después se añaden las otras partes constituyentes, preferentemente en porciones.

La preparación de un agente de tratamiento posterior en forma de un suavizante puede obtenerse según técnicas familiares para el experto para la preparación de suavizantes. Esto puede realizarse por ejemplo mediante mezclado de las materias primas, eventualmente usando aparatos de mezclado de alto cizallamiento. Se recomienda una fusión del tensioactivo catiónico y una dispersión posterior de la masa fundida en un disolvente, preferentemente

agua. Las otras sustancias constitutivas, incluyendo el ácido graso no neutralizado, pueden integrarse mediante mezclado sencillo en los suavizantes.

En todos los casos se añade como última etapa la plata o bien el compuesto de plata.

5 Puede proponerse también generar la plata coloidalmente en el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado mediante homogeneización en un molino coloidal o mediante pulverización por arco eléctrico de un alambre de plata.

10 En la tabla 1 se muestran las composiciones de una formulación de comparación V1 así como las composiciones de cinco agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención E1 a E5 (todas las cantidades están indicadas en % en peso de sustancia activa, con respecto al agente):

	Tabla 1					
	V1	E1	E2	E3	E4	E5
alcohol graso C ₁₂₋₁₈ con 7 OE	12	12	12	12	12	12
óxido de N-cocoalquil-N,N-dimetilamina	2	2	2	2	2	2
AgNO ₃	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
farnesol	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
ácido graso C ₁₄	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
ácido cítrico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,22
NaOH	0,38	0,32	0,23	0,18	0,13	0,13
NH ₄ OH	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100
valor de pH	11,5	10,04	8,99	8,5	8,03	7,5
ácido graso no neutralizado [% en peso en el agente]	0,0007	0,0206	0,2033	0,4970	0,9150	1,316
jabón de ácido graso [% en peso en el agente]	1,6093	1,5894	1,4067	1,1130	0,6950	0,2940
% de ácido graso no neutralizado	0	1,3	12,6	30,9	56,8	81,7
% de jabón de ácido graso	100	98,7	87,4	69,1	43,2	18,3
ácido graso no neutralizado / catión plata	--	2:1	20:1	50:1	92:1	132:1

15 La determinación del contenido en ácido graso no neutralizado y en jabón de ácido graso se realizó con aplicación de la ecuación de Henderson-Hasselbalch usando un valor de pKa de 8,15 para ácido mirístico (J. R. Kanicky, A.F. Poniatowski, N. R. Mehta, y D. Shah, Langmuir, volumen 16, pág. 172-177, 2000).

20 El agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado V1 mostró ya varias horas tras la preparación una notable modificación del color. Por el contrario eran los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado E2 a E4 también tras 4 semanas aún formulaciones transparentes que no mostraban ningún tipo de modificación de color. El agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado E6 si bien no mostraba tras 4 semanas tampoco aún ninguna modificación de color, sin embargo era desde el principio ligeramente turbio. El agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado E1 si bien mostraba también una modificación de color, ésta se producía sin embargo claramente más tarde y más débilmente que en el caso del agente de lavado o de limpieza V1.

30 En la tabla 2 se muestran las composiciones de otros tres agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado de acuerdo con la invención E6 a E8 (todas las cantidades están indicadas en % en peso de sustancia activa, con respecto al agente):

Tabla 2

	E6	E7	E8
oxoalcohol C ₁₃₋₁₅ con 7 OE	12	12	5
ácido alquil(C ₁₁₋₁₃)benzoico lineal	--	--	12
AgNO ₃	0,017	0,017	0,017
farnesol	0,05	0,05	0,05
ácido graso de coco	5,13	5	2,0
ácido cítrico	1	0,15	1
NaOH	--	1,99	0,48
NH ₄ OH	3,05	0,01	0,4
agua	añadir hasta 100	añadir hasta 100	añadir hasta 100
valor de pH	8,6	11,4	8,7

Los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado E6 a E8 eran también tras 4 semanas aún formulaciones transparentes, que no mostraban ningún tipo de modificaciones de color o mostraban únicamente modificaciones de color muy bajas.

Los agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado E1 a E8 mostraban una buena actividad tanto contra gérmenes de ensayo Gram-positivos (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*) como también contra levadura (*Candida albicans*).

REIVINDICACIONES

1. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado líquido que contiene
 - 5 (a) del 2 % al 60 % en peso de un tensioactivo seleccionado del grupo que está constituido por agentes tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y zwitteriónicos así como mezclas de los mismos,
 - (b) plata y/o un compuesto de plata,
 - (c) ácido graso no neutralizado
 - (d) hidróxido de amonio
 - 10 (e) así como otras sustancias constitutivas habituales de agentes de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliares de lavado.
2. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado según la reivindicación 1, caracterizado por que éste contiene un compuesto de plata seleccionado del grupo que está constituido por acetato de plata, citrato de plata, complejo de cloruro de diamina-plata, complejo de ciclodextrina-plata, complejo de dicianopotasio-plata, ftalimida de plata, fenilcianamida de plata, complejo de plata(etilentiourea), imidazolato de plata, complejos de metal de transición-NHC-calix[4]areno, éter corona de plata, nitrato de plata y mezclas de los mismos.
- 20 3. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado según la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado por que la cantidad de plata y/o compuesto de plata asciende a del 0,0001 % al 1 % en peso, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado.
- 25 4. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la relación de ácido graso no neutralizado con respecto a plata elemental y/o la cantidad de catión plata es mayor igual a 8 con respecto a 1.
5. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la cantidad de ácido graso no neutralizado asciende a entre el 0,01 % y el 10 % en peso, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado.
- 30 6. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que éste contiene del 0,01 % al 3 % en peso de hidróxido de amonio, con respecto a todo el agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado.
- 35 7. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que éste contiene la forma neutralizada y la forma no neutralizada de un ácido graso.
8. Agente de lavado, de limpieza, de tratamiento posterior o auxiliar de lavado según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que éste está confeccionado como suavizante que contiene del 0,5 % al 50 % en peso de tensioactivo catiónico.
- 40