



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 672**

51 Int. Cl.:  
**C11D 3/37** (2006.01)  
**C11D 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06742985 .2**  
96 Fecha de presentación : **19.05.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1888732**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.02.2008**

54 Título: **Reforzamiento del poder de limpieza de agentes de lavado por medio de un polímero.**

30 Prioridad: **08.06.2005 DE 10 2005 026 544**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.06.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.06.2010**

73 Titular/es: **Henkel AG. & Co. KGaA**  
**Henkelstrasse 67**  
**40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es: **Penninger, Josef**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 341 672 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

Reforzamiento del poder de limpieza de agentes de lavado por medio de un polímero.

5 La presente solicitud de patente se refiere al reforzamiento del poder de limpieza de los agentes de lavado con ocasión del lavado de artículos textiles por medio del empleo de un determinado polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad.

10 Los agentes de lavado contienen, además de los componentes imprescindibles para el proceso de lavado, tales como los tensioactivos y los materiales adyuvantes, por regla general, otros componentes que pueden ser reunidos bajo el concepto de productos auxiliares para el lavado y que abarcan grupos tan diversos de productos activos tales como los reguladores de la espuma, los inhibidores del agrisado, los agentes de blanqueo, los activadores de blanqueo y los inhibidores del corrido de los colores. A tales productos auxiliares pertenecen así mismo aquellas sustancias, que proporcionan a las fibras de la colada propiedades repelentes a la suciedad y que, cuando estén presentes durante el  
15 proceso de lavado, favorecen a la capacidad de desprendimiento de la suciedad de los restantes componentes de los agentes de lavado. Lo mismo es válido de manera correspondiente también para los agentes de limpieza para superficies duras. Tales sustancias, que presentan una capacidad para el desprendimiento de la suciedad se denominan con frecuencia productos activos "Soil-Release" o se denominan repelentes de la suciedad "Soil-Repellents" debido a su capacidad para dar a las superficies tratadas, por ejemplo a las fibras, un acabado repelente de la suciedad. De este modo se conoce, por ejemplo, por la patente norteamericana US 4 136 038 el efecto de capacidad de desprendimiento de la suciedad de la metilcelulosa. La solicitud de patente europea EP 0 213 729 divulga que se produce una menor  
20 redeposición cuando se emplean agentes de lavado, que contienen una combinación de jabones y de un tensioactivo no iónico con alquil-hidroxiálquil-celulosas. Se conocen por la solicitud de patente europea EP 0 213 730 un agente para el tratamiento de artículos textiles, que contienen tensioactivos catiónicos y éteres de celulosa no iónicos con valores HLB comprendidos entre 3,1 y 3,8. La memoria descriptiva de la patente norteamericana US 4 000 093 divulga agentes de lavado, que contienen desde un 0,1% en peso hasta un 3% en peso de alquil-celulosas, de hidroxiálquil-celulosas o de alquil-hidroxiálquil-celulosas así como desde un 5% en peso hasta un 50% en peso de tensioactivos, estando constituidos los componentes tensioactivos, de manera esencial, por sulfatos de alquilo con 10 hasta 13 átomos de carbono y presentando hasta un 5% en peso inclusive de sulfatos de alquilo con 14 átomos de carbono y menos de  
30 un 5% en peso de sulfatos de alquilo con restos alquilo con 15 y más átomos de carbono. La memoria descriptiva de la patente norteamericana US 4 174 305 divulga agentes de lavado, que contienen desde un 0,1% en peso hasta un 3% en peso de alquil-celulosas, de hidroxiálquil-celulosas o de alquil-hidroxiálquil-celulosas así como desde un 5% en peso hasta un 50% en peso de tensioactivos, estando constituidos los componentes tensioactivos, de manera esencial, por bencenosulfonatos de alquilo con 10 hasta 12 átomos de carbono y con menos de un 5% en peso de bencenosulfonatos de alquilo con restos alquilo con 13 y más átomos de carbono. La solicitud de patente europea EP 0 634 481 se refiere a un agente de lavado, que contiene percarbonato alcalino y uno o varios derivados de celulosa no iónicos. De manera expresa han sido divulgados, entre los últimos, únicamente la hidroxietilcelulosa, la hidroxipropilcelulosa y la metilcelulosa así como - en el ámbito de los ejemplos - la metil-hidroxietilcelulosa Tylose<sup>®</sup> MH50, la hidroxipropil-metilcelulosa Methocel<sup>®</sup> F4M y la hidroxibutilmetilcelulosa. La memoria descriptiva de la patente europea EP 0 271 312  
40 (P&G) se refiere a productos activos con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, entre los cuales se encuentran los alquiléteres de celulosa y los hidroxiálquiléteres de celulosa (con DS comprendido entre 1,5 y 2,7 y con pesos moleculares comprendidos entre 2.000 y 100.000) tales como la metilcelulosa y la etilcelulosa, que deben ser empleados con agentes de blanqueo peroxigenados en la relación en peso (referido al contenido en oxígeno activo del agente de blanqueo) comprendido entre 10:1 y 1:10. Se conoce por la memoria descriptiva de la patente europea EP 0 948 591 B1 un agente de lavado en forma líquida o en forma granulada, que proporciona a los tejidos y a los artículos textiles, que son lavados con los mismos, ventajas para el aspecto de los artículos textiles tales como una disminución de la formación de pelotillas/pelusas, un efecto antiapagado de los colores, una resistencia mejorada al desgaste por rozamiento y/o una suavidad reforzada y que contiene desde un 1 hasta un 80% en peso de tensioactivos, desde un 1 hasta un 80% en peso de adyuvantes orgánicos o inorgánicos, desde un 0,1 hasta un 80% en peso de un éter de la celulosa hidrófobo modificado de manera no iónica con un peso molecular comprendido entre 10.000 y 2.000.000, estando constituida la modificación en la presencia de unidades de éter de óxido de etileno o de unidades de óxido de 2-propileno, en caso dado oligomerizadas (grado de oligomerización de hasta 20 inclusive) y que consiste en substituyentes alquilo con 8 hasta 24 átomos de carbono y los substituyentes alquilo tienen que estar presentes en cantidades comprendidas entre un 0,1 y un 5% en peso, referido al material de los éteres de celulosa.

55 Como consecuencia de su similitud química con respecto a las fibras de poliéster en los artículos textiles constituidos por este material, los copoliésteres son productos activos con una capacidad para el desprendimiento de la suciedad especialmente activa, cuyos copoliésteres contienen unidades de ácidos dicarboxílicos, unidades de alquilen-glicol y unidades de polialquilen-glicol. Se conocen desde hace mucho tiempo los copoliésteres con capacidad para el desprendimiento de la suciedad del tipo citado así como también su empleo en los agentes de lavado.

60 De este modo, por ejemplo, la solicitud de patente alemana publicada, no examinada DT 16 17 141 describe un procedimiento de lavado con empleo de copolímeros de tereftalato de polietileno-polioxi-etilenglicol. La solicitud de patente alemana publicada, no examinada, DT 22 00 911 se refiere a agentes de lavado, que contienen tensioactivos no iónicos y un polímero mixto constituido por polioxi-etilenglicol y por tereftalato de polietileno. En la solicitud de patente alemana publicada, no examinada, DT 22 53 063 se han citado agentes ácidos para el acabado de los artículos textiles, que contienen un copolímero constituido por un ácido carboxílico dibásico y por un alquilen-poli-glicol o por un cicloalquilen-poli-glicol así como, en caso dado, por un alquilen-glicol o por un cicloalquilen-glicol. Han sido descri-

tos en la memoria descriptiva de la patente alemana DE 28 57 292 polímeros constituidos por tereftalato de etileno y por tereftalato de óxido de polietileno, en los cuales las unidades de polietilenglicol presentan pesos moleculares comprendidos entre 750 y 5.000 y la relación molar entre el tereftalato de etileno y el tereftalato de óxido de polietileno está comprendida entre 50:50 y 90:10, así como su empleo en agentes de lavado. Los polímeros con pesos moleculares comprendidos entre 15.000 y 50.000 constituidos por tereftalato de etileno y por tereftalato de óxido de polietileno, presentando las unidades de polietilenglicol pesos moleculares comprendidos entre 1.000 y 10.000 y estando comprendida la relación molar entre el tereftalato de etileno y el tereftalato de óxido de polietileno entre 2:1 y 6:1, pueden ser empleados en los agentes de lavado de conformidad con la solicitud de patente alemana publicada, no examinada, DE 33 24 258. La patente europea EP 066 944 se refiere a agentes para el tratamiento de artículos textiles, que contienen un copoliéster constituido por etilenglicol, por polietilenglicol, por ácidos dicarboxílicos aromáticos y por ácidos dicarboxílicos aromáticos, sulfonados, en determinadas relaciones molares. Se conocen por la patente europea EP 185 427 poliésteres terminados en los extremos con grupos metilo o con grupos etilo con unidades de tereftalato de etileno y/o de tereftalato de propileno y con unidades de tereftalato de óxido de polietileno y agentes de lavado, que contienen tales polímeros desprendedores de la suciedad (Soil-Release). La patente europea EP 241 984 se refiere a un poliéster, que contiene, además de grupos de óxido de etileno y de unidades de ácido tereftálico, también unidades de etileno substituidas así como unidades de glicerina. Se conocen por la patente europea EP 241 985 poliésteres que, además de grupos de óxido de etileno y de unidades de ácido tereftálico, contienen grupos de 1,2-propileno, de 1,2-butileno y/o de 3-metoxi-1,2-propileno así como unidades de glicerina y que pueden estar cerrados en los grupos extremos con grupos alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono. La memoria descriptiva de la patente europea EP 253 567 se refiere a polímeros Soil-release con un peso molecular comprendido entre 900 y 9.000 constituidos por tereftalato de etileno y por tereftalato de óxido de polietileno, presentando las unidades de polietilenglicol pesos moleculares comprendidos entre 300 y 3.000 y estando comprendida la relación molar entre el tereftalato de etileno y el tereftalato de óxido de polietileno entre 0,6 y 0,95. Se conocen por la solicitud de patente europea EP 272 033 poliésteres con unidades de tereftalato de polipropileno y con unidades de tereftalato de polioxietileno que están cerradas al menos en parte en los grupos extremos por restos alquilo o por restos acilo con 1 hasta 4 átomos de carbono. La patente europea EP 274 907 describe poliésteres Soil-release que contienen tereftalato, que están cerrados en los grupos extremos por sulfoetilo. En la solicitud de patente europea EP 357 280 se preparan por medio de la sulfonación de grupos extremos insaturados, poliésteres Soil-Release con unidades de tereftalato, de alquilenglicol y de poli-glicol con 2 hasta 4 átomos de carbono. La solicitud de patente alemana DE 26 55 551 describe la reacción de tales poliésteres con polímeros que contienen grupos isocianato y el empleo de los polímeros, preparados de este modo, contra la redeposición de la suciedad con ocasión del lavado de las fibras sintéticas. Se conocen por la memoria descriptiva de la patente alemana DE 28 46 984 agentes de lavado, que contienen como polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad un producto de la reacción de un poliéster con un prepolímero que contiene grupos isocianato situados en los extremos, que se obtiene a partir de un diisocianato y de un macrodiol hidrófilo, no iónico. La publicación US-A- 2001/0036912 divulga polímeros con capacidad para el desprendimiento de la suciedad para artículos textiles constituidos por algodón y por tejidos de mezcla de algodón.

La mayor parte de los polímeros, que son conocidos por este ingente del estado de la técnica, presenta el inconveniente de que no tienen actividad o de que no tienen una actividad suficiente en el caso de los artículos textiles, que no están constituidos o que no están constituidos al menos en su parte preponderante por poliésteres. Sin embargo, una gran parte de los artículos textiles actuales está constituida por algodón o por tejido de mezcla de algodón-poliéster de tal manera que existe una necesidad de polímeros con capacidad para el desprendimiento de la suciedad con una actividad mejor para las suciedades grasas sobre dichos artículos textiles.

Ahora se ha encontrado, de manera sorprendente, que aquellos polímeros, que pueden ser obtenidos a partir de monómeros muy determinados, tienen un efecto muy bueno de la capacidad para el desprendimiento de la suciedad precisamente sobre los artículos textiles que contienen algodón.

Por consiguiente, el objeto de la invención consiste en el empleo de un polímero, que puede ser obtenido a partir de los monómeros formados por el estireno, el ácido metacrílico, el metacrilato de hidroxietilo y el metacrilato de metilo, para reforzar el poder de limpieza de los agentes de lavado con ocasión del lavado de artículos textiles.

En este caso, lo esencial consiste en que los 4 monómeros citados estén contenidos en el polímero empleado de conformidad con la invención. En este caso son preferentes aquellos polímeros que pueden ser obtenidos con las proporciones de estireno entre un 1 y un 30% en moles, de metacrilato de etilo entre un 10 y un 40% en moles, de ácido metacrílico entre un 20 y un 60% en moles y de metacrilato de hidroxietilo entre un 1 y un 20% en moles. Los polímeros especialmente preferentes son los polímeros bloque, es decir aquellos en los cuales se inicia la polimerización en primer lugar de un monómero, especialmente del estireno, y a continuación éste se hace reaccionar de manera polimerizante con los restantes monómeros que contienen grupos de ácidos carboxílicos y respectivamente grupos de carboxilato, de manera conjunta o de manera sucesiva. Los polímeros especialmente adecuados de conformidad con la invención presentan un peso molecular que no es mayor que 10.000 D, de manera especial que está comprendido entre 3.000 D y 8.000 D. La determinación del peso molecular puede llevarse a cabo en este caso con ayuda de los métodos cromatográficos usuales con empleo de patrones conocidos.

El empleo, de conformidad con la invención, puede llevarse a cabo en el ámbito de un proceso de lavado de tal manera, que se aporta por separado el polímero a un baño que contiene al agente de lavado, o el polímero se incorpora en el baño como parte integrante del agente de lavado. Otro objeto de la invención consiste, por consiguiente, en un agente de lavado, que contiene un polímero descrito precedentemente. El empleo, de conformidad con la invención,

## ES 2 341 672 T3

en el ámbito de un procedimiento de tratamiento final de la colada puede llevarse a cabo correspondientemente de tal manera, que se aporta por separado el polímero al baño de enjuagado o se incorpora como parte integrante del agente para el tratamiento final de la colada, especialmente de un suavizante por enjuagado. En este aspecto de la invención, el citado agente de lavado puede contener, así mismo, el polímero a ser empleado de conformidad con la invención,  
5 sin embargo también puede estar exento del mismo.

Otro objeto de la invención se refiere a un procedimiento para el lavado de artículos textiles, en el que se emplea un agente de lavado y el polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad que ha sido citado precedentemente. Este procedimiento puede llevarse a cabo a mano o, de manera preferente, con ayuda de una máquina lavadora  
10 doméstica usual. En este caso es posible emplear de manera simultánea o de manera sucesiva el agente de lavado y el polímero, que es esencial según la invención. La aplicación simultánea puede llevarse a cabo de manera especialmente ventajosa por medio del empleo de un agente de lavado, que contenga al polímero.

Los agentes de lavado, que contienen al polímero a ser empleado de conformidad con la invención, pueden contener todos los demás componentes usuales de tales agentes, que no interaccionen de manera indeseable con éste. De manera preferente se incorpora el polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad en el agente de lavado en cantidades comprendidas entre un 0,1% en peso y un 2% en peso, de manera especial en cantidades comprendidas entre un 0,4% en peso y un 1% en peso.

Otro aspecto de la invención se refiere al reforzamiento del poder de limpieza de agentes de lavado, con ocasión del lavado de artículos textiles, que están constituidos por algodón o que contienen algodón.

Se ha encontrado, de manera sorprendente, que el polímero, que es empleado de conformidad con la invención, influye positivamente sobre el efecto de otros componentes determinados de los agentes de lavado y de limpieza y que, a la inversa, se refuerza el efecto del polímero empleado de conformidad con la invención, por medio de otros componentes determinados de los agentes de lavado. Estos efectos se ponen de manifiesto, de manera especial, en el caso de los productos activos enzimáticos, especialmente de las proteasas y de las lipasas, en el caso de los adyuvantes inorgánicos insolubles en agua, en el caso de los adyuvantes inorgánicos y orgánicos solubles en agua, especialmente a base de hidratos de carbono oxidados, en el caso de los agentes de blanqueo a base de peróxígeno, especialmente en el caso de los percarbonatos alcalinos, en el caso de los tensioactivos aniónicos sintéticos del tipo sulfato y del tipo sulfonato y en el caso de los inhibidores del agrisado, por ejemplo otros éteres de celulosa, especialmente aniónicos, tal como la carboximetilcelulosa, con lo cual es preferente el empleo de, al menos, uno de los otros componentes citados junto con el polímero a ser empleado de conformidad con la invención.

En una forma preferente de realización, un agente de este tipo contiene tensioactivos no iónicos, elegidos entre los alquilpoliglicósidos grasos, los alquilpolialcoxilatos grasos, especialmente los alquilpolietoxilatos grasos y/o los alquilpropoxilatos grasos, las polihidroxiamidas de los ácidos grasos y/o los productos de etoxilación y/o de propoxilación de las alquilaminas grasas, los dioles vecinales, los ésteres de alquilo de los ácidos grasos y/o las amidas de los ácidos grasos así como sus mezclas, especialmente en una cantidad en el intervalo comprendido entre un 2% en peso y un 25% en peso.

Otra forma de realización de tales agentes abarca la presencia de tensioactivos aniónicos sintéticos del tipo sulfato y/o del tipo sulfonato, especialmente el sulfato de alquilo graso, el étersulfato de alquilo graso, los ésteres de los ácidos sulfograsos y/o las disales de los ácidos sulfograsos, especialmente en una cantidad en el intervalo comprendido entre un 2% en peso y un 25% en peso. De manera preferente, el tensioactivo aniónico se elegirá entre los sulfatos de alquilo o bien los sulfatos de alquenilo y/o los étersulfatos de alquilo o bien los étersulfatos de alquenilo, en los cuales el grupo alquilo o bien el grupo alquenilo tenga entre 8 y 22, especialmente entre 12 y 18 átomos de carbono.

A los tensioactivos no iónicos, que entran en consideración, pertenecen los alcoxilatos, especialmente los etoxilados y/o los propoxilatos de los alcoholes lineales o ramificados saturados o monosaturados hasta poliinsaturados, con 10 hasta 22 átomos de carbono, de manera preferente con 12 hasta 18 átomos de carbono. El grado de alcoxilación de los alcoholes se encuentra en este caso, por regla general, comprendido entre 1 y 20, de manera preferente está comprendido entre 3 y 10. Estos tensioactivos pueden prepararse de manera conocida por medio de la reacción de los alcoholes correspondientes con los correspondientes óxidos de alquileo. De manera especial, son adecuados los derivados de los alcoholes grasos, aún cuando puedan emplearse también sus isómeros de cadena ramificada, especialmente los denominados oxoalcoholes, para la obtención de los alcoxilatos, que pueden ser empleados. Por lo tanto, pueden emplearse los alcoxilatos, especialmente los etoxilatos, de los alcoholes primarios con restos lineales, especialmente con restos de dodecilo, de tetradecilo, de hexadecilo o de octadecilo así como sus mezclas. De la misma manera, pueden emplearse los correspondientes productos de alcoxilación de alquilaminas, de dioles vecinales y de amidas de los ácidos carboxílicos, que correspondan a los alcoholes citados en lo que se refiere a la parte alquilo. Por otra parte, entran en consideración los productos de inserción de óxido de etileno y/o de óxido de propileno de los ésteres de alquilo de los ácidos grasos, como aquellos que pueden ser obtenidos de conformidad con el procedimiento indicado en la solicitud de patente internacional WO 90/13533, así como las polihidroxiamidas de los ácidos grasos, como las que pueden ser obtenidas de conformidad con el procedimiento de las memorias descriptivas de las patentes norteamericanas US 1 985 424, US 2 016 962 y US 2 703 798 así como de la solicitud de patente internacional WO 92/06984. Los denominados alquilpoliglicósidos, que son adecuados para su incorporación en los agentes de conformidad con la invención, son compuestos de la fórmula general  $(G)_n-OR^{12}$ , en la que  $R^{12}$  significa un resto alquilo o un resto alquenilo con 8 hasta 22 átomos de carbono, G significa una unidad de glicosa y n significa un número

comprendido entre 1 y 10. Tales compuestos y su obtención se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente europeas EP 92 355, EP 301 298, EP 357 969 y EP 362 671 o en la memoria descriptiva de la patente norteamericana US 3 547 828. El componente de glicósido (G)<sub>n</sub> está constituido por un oligómero o por un polímero de monómeros de aldosa o de cetosa de origen natural, a los cuales pertenecen, de manera especial, la glucosa, la manosa, la fructosa, la galactosa, la talosa, la gulosa, la altrosa, la alosa, la idosa, la ribosa, la arabinosa, la xilosa y la lixosa. Los oligómeros, que están constituidos a partir de tales monómeros enlazados de manera glicosídica, se caracterizan por su índice, que es el denominado grado de oligomerización, además de por el tipo de los azúcares contenidos en los mismos. El grado de oligomerización n adquiere, en general, valores numéricos fraccionarios como magnitud que debe ser determinada por vía analítica; éste se encuentra en valores comprendidos entre 1 y 10, en el caso de los glicósidos empleado de manera preferente se encuentra por debajo de un valor de 1,5, de manera especial está comprendido entre 1,2 y 1,4. El componente monómero preferente es la glucosa como consecuencia de su buena disponibilidad. La parte alquilo o alquenilo R<sup>12</sup> de los glicósidos procede también, de manera preferente, de derivados fácilmente accesibles de materias primas renovables, especialmente de alcoholes grasos, aún cuando puedan emplearse también sus isómeros de cadena ramificada, especialmente los denominados oxoalcoholes, para la obtención de los glicósidos, que pueden ser empleados. Pueden emplearse por lo tanto, de manera especial, los alcoholes primarios con restos lineales de octilo, de decilo, de dodecilo, de tetradecilo, de hexadecilo o de octadecilo así como sus mezclas. Los alquilglicósidos especialmente preferentes contienen un resto alquilo graso de coco, es decir mezclas en las que esencialmente R<sup>12</sup> = dodecilo y R<sup>12</sup> = tetradecilo.

El tensioactivo no iónico está contenido en los agentes, que contienen un polímero empleado de conformidad con la invención, preferentemente en cantidades comprendidas entre un 1% en peso y un 30% en peso, de manera especial entre un 1% en peso y un 25% en peso, encontrándose las cantidades en la parte superior de este intervalo más bien en los agentes de lavado líquidos y los agentes de lavado en forma de partículas contienen, de manera preferente, cantidades más bien pequeñas de hasta un 5% en peso inclusive.

Los agentes pueden contener en su lugar o, adicionalmente, otros tensioactivos, preferentemente tensioactivos aniónicos sintéticos del tipo sulfato o del tipo sulfonato, tales como por ejemplo los bencenosulfonatos de alquilo, en cantidades que no sobrepasan, de manera preferente, un 20% en peso, de manera especial comprendidas entre un 0,1% en peso y un 18% en peso, referido respectivamente al conjunto del agente. Los sulfatos de alquilo y/o los sulfatos de alquenilo con 8 hasta 22 átomos de carbono, que portan como contraión un ión alcalino, de amonio o de amonio substituido por alquilo o bien substituido por hidroxialquilo, deben citarse como tensioactivos aniónicos sintéticos especialmente adecuados para el empleo en los agentes de este tipo. Son preferentes los derivados de los alcoholes grasos con, de manera especial, 12 hasta 18 átomos de carbono y sus análogos de cadena ramificada, los denominados oxoalcoholes. Los sulfatos de alquilo y de alquenilo pueden prepararse de manera conocida por medio de la reacción de los componentes alcohólicos correspondientes con un reactivo usual de sulfatación, especialmente con trióxido de azufre o con ácido clorosulfónico y, a continuación, neutralización con bases alcalinas, de amonio o de amonio substituido por alquilo o bien por hidroxialquilo. Tales sulfatos de alquilo y/o sulfatos de alquenilo están contenidos en los agentes de manera preferente en cantidades comprendidas entre un 0,1% en peso y un 15% en peso, de manera especial entre un 0,5% en peso y un 10% en peso.

A los tensioactivos del tipo sulfato, que pueden ser empleados, pertenecen también los productos de alcoxilación sulfatados de los alcoholes citados, los denominados étersulfatos. De manera preferente, tales étersulfatos contienen desde 2 hasta 30, de manera especial desde 4 hasta 10 grupos de etilenglicol por molécula. A los tensioactivos aniónicos adecuados del tipo sulfonato pertenecen los  $\alpha$ -sulfoésteres, que pueden ser obtenidos por medio de la reacción de ésteres de ácidos grasos con trióxido de azufre y subsiguiente neutralización, de manera especial los productos de sulfonación que se derivan de ácidos grasos con 8 hasta 22 átomos de carbono, de manera preferente con 12 hasta 18 átomos de carbono, y alcoholes lineales con 1 hasta 6 átomos de carbono, de manera preferente con 1 hasta 4 átomos de carbono, así como los ácidos sulfograsos que proceden de los mismos por medio de una saponificación formal.

A título de otros componentes tensioactivos, facultativos, entran en consideración los jabones, siendo adecuados los jabones de los ácidos grasos saturados, tales como las sales del ácido láurico, del ácido mirístico, del ácido palmítico o del ácido esteárico, así como los jabones que se derivan de las mezclas naturales de los ácidos grasos, por ejemplo de los ácidos grasos de coco, de semillas de palma o de sebo. En particular, son preferentes aquellas mezclas de jabones, que estén constituidas por 50% en peso inclusive hasta un 100% en peso de jabones de ácidos grasos saturados con 12 hasta 18 átomos de carbono y por un 50% en peso inclusive de jabones del ácido oleico. De manera preferente, el jabón está contenido en cantidades comprendidas entre un 0,1% en peso y un 5% en peso. De manera especial, en los agentes líquidos, que contengan un polímero empleado de conformidad con la invención, pueden estar contenidas, sin embargo también, cantidades mayores de jabón de, por regla general, hasta un 20% en peso inclusive.

En caso deseado, los agentes pueden contener, también, betaínas y/o tensioactivos catiónicos, que - cuando estén presentes - se emplearán de manera preferente en cantidades comprendidas entre un 0,5% en peso y un 7% en peso. Entre éstos son especialmente preferentes los ésterquats que son tratados más adelante.

En otra forma de realización, un agente, que contiene un polímero a ser empleado de conformidad con la invención, contiene adyuvantes solubles en agua y/o insolubles en agua, de manera especial elegidos entre los aluminosilicatos alcalinos, los silicatos alcalinos cristalinos con un módulo mayor que 1, el policarboxilato monómero, el policarboxilato polímero y sus mezclas, especialmente en cantidades en el intervalo comprendido entre un 2,5% en peso y un 60% en peso.

## ES 2 341 672 T3

Un agente, que contiene un polímero a ser empleado de conformidad con la invención, contiene, de manera preferente, desde un 20% en peso hasta un 55% en peso de adyuvantes orgánicos y/o inorgánicos, solubles en agua y/o insolubles en agua. A las sustancias adyuvantes orgánicas, solubles en agua, pertenecen, de manera especial, aquellas de la clase de los ácidos policarboxílicos, de manera especial, el ácido cítrico y los ácidos sacáricos, así como de los ácidos (poli-)carboxílicos polímeros, de manera especial, los policarboxilatos accesibles por medio de la oxidación de polisacáridos de la solicitud de patente internacional WO 93/16110, los ácidos acrílicos, los ácidos metacrílicos, los ácidos maleicos, polímeros, y los polímeros mixtos de los mismos, que también pueden contener incorporadas por polimerización pequeñas proporciones de sustancias polimerizables sin funcionalidad de ácido carboxílico. Los pesos moleculares relativos de los homopolímeros de los ácidos carboxílicos insaturados se encuentran comprendidos, en general, entre 5.000 y 200.000, el de los copolímeros entre 2.000 y 200.000, de manera preferente, entre 50.000 y 120.000, referido respectivamente al ácido libre. Un copolímero del ácido acrílico-ácido maleico, especialmente preferente, presenta un peso molecular relativo desde 50.000 hasta 100.000. Compuestos de ésta clase adecuados, aún cuando menos preferentes, son los copolímeros del ácido acrílico o del ácido metacrílico con viniléteres, tales como los vinilmetiléteres, los ésteres de vinilo, el etileno, el propileno y el estireno, en los cuales la proporción de ácido es, al menos, del 50% en peso. Como sustancias adyuvantes orgánicas, solubles en agua, pueden emplearse también terpolímeros, que contienen como monómeros dos ácidos carboxílicos y/o sus sales así como, a modo de tercer monómero, alcohol vinílico y/o un derivado de alcohol vinílico o un hidrato de carbono. El primer monómero ácido, o bien su sal, se deriva de un ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado con 3 a 8 átomos de carbono y, de manera preferente, de un ácido monocarboxílico con 3 a 4 átomos de carbono, de manera especial del ácido (met)acrílico.

El segundo monómero ácido, o bien su sal, puede ser un derivado de un ácido dicarboxílico con 4 a 8 átomos de carbono, siendo especialmente preferente el ácido maleico. La tercera unidad monómera está formada, en este caso, por alcohol vinílico y/o de manera preferente por un alcohol vinílico esterificado. De manera especial, son preferentes los derivados del alcohol vinílico, que representen un éster de ácidos carboxílicos de cadena corta, por ejemplo de ácidos carboxílicos con 1 a 4 átomos de carbono, con alcohol vinílico. Los terpolímeros preferentes contienen en este caso desde un 60 hasta un 95% en peso, de manera especial desde un 70 hasta un 90% en peso de ácido (met)acrílico o bien de (met)acrilato, de manera especialmente preferente de ácido acrílico o bien de acrilato, y de ácido maleico o bien de maleinato, así como desde un 5 hasta un 40% en peso, de manera preferente desde un 10 hasta un 30% en peso de alcohol vinílico y/o de acetato de vinilo. En este caso son muy especialmente preferentes los terpolímeros en los que la proporción en peso entre el ácido (met)acrílico o bien entre el (met)acrilato y el ácido maleico o bien el maleato, se sitúa entre 1:1 y 4:1, de manera preferente entre 2:1 y 3:1, y de manera especial, entre 2:1 y 2,5:1. En este caso, tanto las cantidades, así como, también, las proporciones en peso están referidas a los ácidos. El segundo monómero ácido, o bien su sal, puede ser también un derivado de un ácido alilsulfónico, que está substituido en posición 2 con un resto alquilo, de manera preferente con un resto alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, o un resto aromático, que se deriva, de manera preferente, del benceno o de los derivados del benceno. Los terpolímeros preferentes contienen en este caso desde un 40% en peso hasta un 60% en peso, de manera especial desde un 45 hasta un 55% en peso de ácido (met)acrílico o bien de (met)acrilato, de manera especialmente preferente de ácido acrílico o bien de acrilato, desde un 10% en peso hasta un 30% en peso, de manera preferente, desde un 15% en peso hasta un 25% en peso de ácido metalilsulfónico o bien sulfonato de metalilo, y como tercer monómero desde un 15% en peso hasta un 40% en peso, de manera preferente, desde un 20% en peso hasta un 40% en peso de un hidrato de carbono. En este caso, este hidrato de carbono puede ser, a modo de ejemplo, un monosacárido, disacárido, oligosacárido o polisacárido, siendo preferentes los monosacáridos, los disacáridos o los oligosacáridos, siendo la sacarosa especialmente preferente. Con ayuda del empleo del tercer monómero se incorporan, probablemente, puntos de rotura teóricos en el polímero, que son responsables de la buena biodegradabilidad del polímero. Estos terpolímeros pueden prepararse, de manera especial, de conformidad con los procedimientos que han sido descritos en la memoria descriptiva de la patente alemana DE 42 21 381 y en la solicitud de patente alemana DE 43 00 772 y presentan, en general, un peso molecular relativo comprendido entre 1.000 y 200.000, de manera preferente entre 200 y 50.000 y, de manera especial, entre 3.000 y 10.000. Éstos pueden emplearse, de manera especial, para la obtención de agentes líquidos, en forma de soluciones acuosas, de manera preferente, en forma de soluciones acuosas del 30 hasta el 50 por ciento en peso. Todos los ácidos policarboxílicos citados se emplean, por regla general, en forma de sus sales solubles en agua, de manera especial de sus sales alcalinas.

De manera preferente, tales sustancias adyuvantes orgánicas están contenidas en cantidades de hasta un 40% en peso inclusive, de manera especial de hasta un 25% en peso inclusive y, de manera preferente, desde un 1% en peso hasta un 5% en peso. Las cantidades próximas al límite superior citado se emplearán de manera preferente en agentes en forma de pastas o líquidos, de manera especial acuosos.

Como materiales adyuvantes inorgánicos, insolubles en agua, dispersables en agua, se emplearán, de manera especial, los aluminosilicatos alcalinos cristalinos o amorfos, en cantidades de hasta un 50% en peso inclusive, de manera preferente en una proporción no mayor que el 40% en peso y en los agentes líquidos de manera especial desde un 1% en peso hasta un 5% en peso. Entre éstos son preferentes los aluminosilicatos cristalinos con calidad para agentes de lavado, de manera especial la zeolita NaA y, en caso dado, NaX. Las cantidades próximas al límite superior citado se emplean de manera preferente en agentes sólidos, en forma de partículas. Los aluminosilicatos adecuados no presentan, de manera especial, partículas con un tamaño de grano mayor que 30  $\mu\text{m}$  y están constituidos, de manera preferente, al menos en un 80% en peso por partículas con un tamaño menor que 10  $\mu\text{m}$ . Su capacidad enlazante del calcio, que puede determinarse de conformidad con las indicaciones dadas en la memoria descriptiva de la patente alemana DE 24 12 837, se encuentra en el intervalo comprendido entre 100 hasta 200 mg de CaO por gramo. Los substituyentes adecuados o bien los substituyentes parciales de los aluminosilicatos citados son los silicatos alcalinos cristalinos, que

pueden presentarse solos o en mezcla con silicatos amorfos. Los silicatos alcalinos, que pueden ser empleados como sustancias estructurantes en los agentes, presentan, de manera preferente, una relación molar entre óxido alcalino y SiO<sub>2</sub> por debajo de 0,95, de manera especial comprendida entre 1:1,1 y 1:12 y pueden presentarse en estado amorfo o cristalino. Los silicatos alcalinos preferentes son los silicatos de sodio, de manera especial los silicatos de sodio amorfos, con una relación molar Na<sub>2</sub>O:SiO<sub>2</sub> desde 1:2 hasta 1:2,8. Tales silicatos alcalinos amorfos pueden ser adquiridos en el comercio, por ejemplo, bajo el nombre de Portil®. Aquellos con una relación molar Na<sub>2</sub>O:SiO<sub>2</sub> desde 1:1,9 hasta 1:2,8 pueden fabricarse de conformidad con el procedimiento de la solicitud de patente europea EP 0 425 427. Éstos se aportarán, en el ámbito de la obtención, de manera preferente en forma de productos sólidos y no en forma de una solución. Como silicatos cristalinos, que pueden estar presentes solos o en mezcla con silicatos amorfos, se utilizarán de manera preferente silicatos estratificados cristalinos de la fórmula general Na<sub>2</sub>Si<sub>x</sub>O<sub>2x+1</sub>·y H<sub>2</sub>O, en la que x, el denominado módulo, es un número desde 1,9 hasta 4 e y es un número desde 0 hasta 20 y los valores preferentes para x son 2, 3 o 4. Los silicatos estratificados cristalinos, que quedan abarcados por esta fórmula general, se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente europea EP 0 164 514. Los silicatos estratificados cristalinos preferentes son aquellos en los cuales x toma los valores 2 o 3 en la fórmula general indicada. Son presentes, de manera especial, los disilicatos de sodio tanto β como δ (Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·y H<sub>2</sub>O), pudiéndose obtener el disilicato de sodio β por ejemplo de conformidad con el procedimiento que se ha descrito en la solicitud de patente internacional WO 91/08171. Los silicatos de sodio δ con un módulo comprendido entre 1,9 y 3,2, pueden prepararse de conformidad con las solicitudes de patente japonesas JP 04/238 809 o JP 04/260 610. De la misma manera, pueden emplearse en los agentes, que contienen una combinación empleada de conformidad con la invención, silicatos alcalinos cristalinos, prácticamente anhidros, preparados a partir de los silicatos alcalinos amorfos, con la fórmula general anterior, en la que x significa un número desde 1,9 hasta 2,1, obtenibles como se ha descrito en las solicitudes de patente europeas EP 0 548 599, EP 0 502 325 y EP 0 425 428. En otra forma preferente de realización del agente se emplea un silicato estratificado de sodio cristalino con un módulo desde 2 hasta 3, como el que puede obtenerse de conformidad con el procedimiento de la solicitud de patente europea EP 0 436 835 a partir de arena y de carbonato de sodio. Los silicatos de sodio cristalinos con un módulo en el intervalo comprendido entre 1,9 y 3,5, como los que pueden ser obtenidos de conformidad con los procedimientos de la memoria descriptiva de la patente europea EP 0 164 552 y/o de la solicitud de patente europea EP 0 294 753, se emplean en otra forma preferente de realización de agentes de lavado y de limpieza, que contienen una combinación, empleada de conformidad con la invención. Su contenido en silicatos alcalinos está comprendido, de manera preferente, entre un 1% en peso y un 50% en peso y, de manera especial, entre un 5% en peso y un 35% en peso, referido a la sustancia activa anhidra. Cuando esté presente como sustancia adyuvante adicional, también, un aluminosilicato alcalino, especialmente las zeolitas, el contenido en silicato alcalino se encuentra comprendido de manera preferente entre un 1% en peso y un 15% en peso y, de manera especial, entre un 2% en peso y un 8% en peso, referido a la sustancia activa anhidra. La relación en peso entre el aluminosilicato y el silicato, respectivamente referido a las sustancias activas anhidras, se encuentra entonces preferentemente entre 4:1 y 10:1. En aquellos agentes, que contengan silicatos alcalinos tanto amorfos como también cristalinos, la relación en peso entre los silicatos alcalinos amorfos y los silicatos alcalinos cristalinos se encuentra, de manera preferente, comprendida entre 1:2 y 2:1 y, de manera especial, se encuentra comprendida entre 1:1 y 2:1.

En los agentes, que contienen un polímero a ser empleado de conformidad con la invención, pueden emplearse, además de los adyuvantes inorgánicos, que han sido citados, otras sustancias orgánicas solubles en agua o insolubles en agua. En este contexto, son adecuados los carbonatos alcalinos, los hidrógenocarbonatos alcalinos y los sulfatos alcalinos así como sus mezclas. Este material inorgánico adicional puede estar presente en cantidades de hasta un 70% en peso inclusive.

De manera adicional, los agentes pueden contener otros componentes usuales de los agentes de lavado y de limpieza. A estos componentes facultativos pertenecen, de manera especial, los enzimas, los estabilizantes enzimáticos, los agentes de blanqueo, los activadores de blanqueo, los formadores de complejos para los metales pesados, por ejemplo los ácidos aminopolicarboxílicos, los ácidos aminohidroxipolicarboxílicos, los ácidos polifosfónicos y/o los ácidos aminopolifosfónicos, los productos activos fijadores del color, los inhibidores del corrido de los colores, por ejemplo la polivinilpirrolidona o el N-óxido de la polivinilpiridina, los inhibidores de la espuma, por ejemplo los organopolisiloxanos o las parafinas, los disolventes y los abrillantadores ópticos, por ejemplo los derivados del ácido estilbendisulfónico. De manera preferente, los agentes, que contienen una combinación empleada de conformidad con la invención, presentan hasta un 1% en peso inclusive, de manera especial desde un 0,01% en peso hasta un 0,5% en peso de abrillantadores ópticos, de manera especial de los compuestos de la clase de los ácidos 4,4'-bis-(2,4,6-triamino-s-triazinil)-etilben-2,2'-disulfónicos substituidos, hasta un 5% en peso inclusive, de manera especial desde un 0,1% en peso hasta un 2% en peso de formadores de complejos para los metales pesados, de manera especial de ácidos aminoalquilenfosfónicos y sus sales, hasta un 3% en peso inclusive, de manera especial desde un 0,5% en peso hasta un 2% en peso de inhibidores del agrisado y hasta un 2% en peso inclusive, de manera especial desde un 0,1% en peso hasta un 1% en peso de inhibidores de la espuma, refiriéndose las proporciones en peso citadas, respectivamente, al conjunto del agente.

Los disolventes, que se emplean de manera especial en el caso de los agentes líquidos, son, además de agua, de manera preferente aquellos que sean miscibles con agua. A éstos pertenecen los alcoholes inferiores, por ejemplo el etanol, el propanol, el iso-propanol, y los butanoles isómeros, la glicerina, los glicoles inferiores, por ejemplo el etilenglicol y el propilenglicol, y los éteres derivados a partir de las clases de compuestos citados. En tales agentes líquidos se presenta el polímero empleado de conformidad con la invención o bien se presentan los componentes de la combinación empleada de conformidad con la invención, por regla general, disueltos o en estado de suspensión.

## ES 2 341 672 T3

Los enzimas, que están presentes en caso dado, se elegirán de manera preferente entre el grupo que abarca las proteasas, las amilasas, las lipasas, las celulasas, las hemicelulasas, las oxidadas, las peroxidasas o las mezclas de las mismas. En primer lugar entra en consideración la proteasa obtenida a partir de microorganismos, tales como bacterias u hongos. Esta puede obtenerse de manera conocida por medio de los procedimientos de fermentación a partir de microorganismos adecuados, que han sido descritos, por ejemplo, en las memorias descriptivas de las solicitudes de patente alemanas publicadas, no examinadas DE 19 40 488, DE 20 44 161, DE 21 01 803 y DE 21 21 397, en las memorias descriptivas de las patentes norteamericanas US 3 623 957 y US 4 264 738, en la solicitud de patente europea EP 006 638 así como en la solicitud de patente internacional WO 91/02792. Las proteasas pueden ser adquiridas en el comercio, por ejemplo, bajo los nombres BLAP<sup>®</sup>, Savinase<sup>®</sup>, Esperase<sup>®</sup>, Maxatase<sup>®</sup>, Optimase<sup>®</sup>, Alcalase<sup>®</sup>, Durazym<sup>®</sup> o Maxapem<sup>®</sup>. La lipasa, que puede ser empleada, puede obtenerse a partir de *Humicola lanuginosa*, como se ha descrito, por ejemplo, en las solicitudes de patente europeas EP 258 068, EP 305 216 y EP 341 947, a partir de especies de *Bacillus*, tales como las que se han descrito, por ejemplo, en la solicitud de patente internacional WO 91/16422 o en la solicitud de patente europea EP 384 717, a partir de especies de *Pseudomonas*, como las que se han descrito, por ejemplo, en las solicitudes de patente europeas EP 468 102, EP 385 401, EP 375 102, EP 334 462, EP 331 376, EP 330 641, EP 214 761, EP 218 272 o EP 204 284 o en la solicitud de patente internacional WO 90/10695, a partir de especies de *Fusarium*, tales como por ejemplo las que se han descrito en la solicitud de patente europea EP 130 064, a partir de especies de *Rhizopus*, como las que se han descrito, por ejemplo, en la solicitud de patente europea EP 117 553, o a partir de especies de *Aspergillus*, como las que se han descrito, por ejemplo, en la solicitud de patente europea EP 167 309. Las lipasas adecuadas pueden obtenerse en el comercio, por ejemplo, bajo los nombres Lipolase<sup>®</sup>, Lipozym<sup>®</sup>, Lipomax<sup>®</sup>, Lipex<sup>®</sup>, Amano<sup>®</sup>-Lipasa, Toyo-Jozo<sup>®</sup>-Lipasa, Meito<sup>®</sup>-Lipasa y Diosynth<sup>®</sup>-Lipasa. Las amilasas adecuadas son usuales en el comercio, por ejemplo, bajo los nombres Maxamyl<sup>®</sup>, Termamyl<sup>®</sup>, Duramyl<sup>®</sup> y Purafect<sup>®</sup> OxAm. La celulosa, que puede ser empleada, puede ser un enzima obtenible a partir de bacterias o de hongos, que presente un óptimo del pH de manera preferente en el intervalo débilmente ácido hasta débilmente alcalino desde 6 hasta 9,5. Tales celulosas son conocidas, por ejemplo, a partir de las memorias descriptivas de las solicitudes de patente alemanas publicadas, no examinadas DE 31 17 250, DE 32 07 825, DE 32 07 847, DE 33 22 950 o de las solicitudes de patente europeas EP 265 832, EP 269 977, EP 270 974, EP 273 125 así como EP 339 550 y de las solicitudes de patente internacionales WO 95/02675 y WO 97/14804 y que son usuales en el comercio bajo los nombres Celluzyme<sup>®</sup>, Carezyme<sup>®</sup> y Ecostone<sup>®</sup>.

A los estabilizantes enzimáticos usuales, que están presentes en caso dado, de manera especial en los agentes líquidos, pertenecen los aminoalcoholes, por ejemplo la mono-, la di-, la trietanol- y la -propanolamina y sus mezclas, los ácidos carboxílicos inferiores, tales como los que se conocen, por ejemplo, por las solicitudes de patentes europeas EP 376 705 y EP 378 261, el ácido bórico o bien los boratos alcalinos, las combinaciones de ácido bórico-ácido carboxílico, como las que se conocen, por ejemplo, por la solicitud de patente europea EP 451 921, ésteres del ácido bórico, tales como, por ejemplo, los que se conocen por la solicitud de patente internacional WO 93/11215 o por la solicitud de patente europea EP 511 456, derivados del ácido borónico, tales como por ejemplo los que se conocen por la solicitud de patente europea EP 583 536, las sales de calcio, por ejemplo la combinación de Ca-ácido fórmico conocida por la memoria descriptiva de la patente europea EP 28 865, las sales de magnesio, como las que se conocen, por ejemplo, por la solicitud de patente europea EP 378 262, y/o los agentes reductores azufrados, tales como por ejemplo los que se conocen por las solicitudes de patente europeas EP 080 748 o EP 080 223.

A los inhibidores de la espuma, que son adecuados, pertenecen los jabones de cadena larga, de manera especial los jabones behénicos, las amidas de los ácidos grasos, las parafinas, las ceras, las ceras microcristalinas, los organopolisiloxanos y sus mezclas, que, además, pueden contener ácido silícico microfino, en caso dado silanizado o hidrofobado de otro modo. Tales inhibidores de la espuma están enlazados, de manera preferente, sobre substancias de soporte granulares, solubles en agua, para el empleo en los agentes en forma de partículas, como los que se han descrito, por ejemplo, en la memoria descriptiva de la solicitud de patente alemana publicada, no examinada DE 34 36 194, en las solicitudes de patente europeas EP 262 588, EP 301 414, EP 309 931 o en la memoria descriptiva de la patente europea EP 150 386.

Otra forma de realización de un agente de este tipo, que contiene un polímero a ser empleado de conformidad con la invención, contiene agentes de blanqueo a base de peróxígeno, especialmente en cantidades en el intervalo comprendido entre un 5% en peso y un 70% en peso, así como, en caso dado, activador de blanqueo, especialmente en cantidades en el intervalo comprendido entre un 2% en peso y un 10% en peso. Estos agentes de blanqueo, que entran en consideración, son los percompuestos, que son empleados por regla general en los agentes de lavado, tales como el peróxido de hidrógeno, el perborato, que puede estar presente en forma de tetrahidrato o de monohidrato, el percarbonato, el perpirofosfato y el persulfato, que están presentes por regla general en forma de sales alcalinas, especialmente en forma de sales de sodio. Tales agentes de blanqueo están presentes en los agentes de lavado, que contienen un polímero empleado de conformidad con la invención, de manera preferente en cantidades de hasta un 25% en peso inclusive, de manera especial de hasta un 15% en peso inclusive y, de manera especialmente preferente, comprendidas entre un 5% en peso y un 15% en peso, referido respectivamente al conjunto del agente, empleándose de manera preferente el percarbonato. El componente de los activadores de blanqueo, que está presente de manera facultativa, abarca los compuestos de N-acilo o de O-acilo que son empleados de manera usual, por ejemplo las alquilendiaminas poliaciladas, especialmente la tetraacetilendiamina, los glicolurilos acilados, especialmente el tetraacetilglicolurilo, las hidantoínas N-aciladas, las hidrazidas, los triazoles, los urazoles, las dicetopiperazinas, las sulfurilamidas y los cianuratos, además los anhídridos de los ácidos carboxílicos, especialmente el anhídrido del ácido ftálico, los ésteres de los ácidos carboxílicos, especialmente el isononanoilfenolsulfonato de sodio, y los derivados sacáricos acilados, especialmente la pentaacetilglucosa, así como los derivados de nitrilo catiónicos como las sales del trimetilamonioace-

tonitrilo. Los activadores de blanqueo pueden estar recubiertos o bien granulados de manera conocida con substancias de recubrimiento para evitar la interacción con los percompuestos durante el almacenamiento, siendo especialmente preferente la tetraacetiletilendiamina granulada con ayuda de la carboximetilcelulosa, con tamaños medios de grano comprendidos entre 0,01 mm y 0,8 mm, como la que puede prepararse por ejemplo según el procedimiento descrito en la memoria descriptiva de la patente europea EP 37 026, la 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina granulada, como la que puede ser preparada según el procedimiento descrito en la memoria descriptiva de la patente alemana DD 255 884, y/o el trialquilamonioacetoneitrilo confeccionado en forma de partículas, de conformidad con los procedimientos descritos en las solicitudes de patente internacionales WO 00/50553, WO 00/50556, WO 02/12425, WO 02/12426 o WO 02/26927. Tales activadores de blanqueo están contenidos en los agentes de lavado de manera preferente en cantidades de hasta un 8% en peso inclusive, de manera especial comprendidas entre un 2% en peso y un 6% en peso, referido respectivamente al conjunto del agente.

De la misma manera, también es posible el empleo del citado polímero, adicionalmente con un polímero con actividad de poliéster con capacidad para el desprendimiento de la suciedad constituido por un ácido dicarboxílico y por un diol, que puede ser, así mismo, un diol polímero o una mezcla de un diol monómero y de un diol polímero, para el reforzamiento del poder de limpieza de los agentes de lavado con ocasión del lavado de los artículos textiles.

A los polímeros con actividad de poliéster, con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, que son conocidos, que pueden emplearse adicionalmente al polímero esencial según la invención, pertenecen los copoliésteres de los ácidos dicarboxílicos, por ejemplo del ácido adípico, del ácido ftálico o del ácido tereftálico, los dioles, por ejemplo el etilenglicol o el propilenglicol, y los polidioles, por ejemplo el polietilenglicol o el polipropilenglicol. A los poliésteres con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, empleados de manera preferente, pertenecen aquellos compuestos que puedan ser obtenidos formalmente por medio de la esterificación de dos partes monómeras, siendo el primer monómero un ácido dicarboxílico HOOC-Ph-COOH y siendo el segundo monómero un diol HO-(CHR<sup>11</sup>-)<sub>a</sub>OH, que puede presentarse también como diol polímero H-(O-(CHR<sub>11</sub>-)<sub>a</sub>)<sub>b</sub>OH. En este caso Ph significa un resto o-fenileno, m-fenileno o p-fenileno, que puede portar entre 1 y 4 substituyentes, elegidos entre los restos alquilo con 1 hasta 22 átomos de carbono, los grupos de ácido sulfónico, los grupos carboxilo y sus mezclas, R<sup>11</sup> significa hidrógeno, un resto alquilo con 1 hasta 22 átomos de carbono y sus mezclas, a significa un número comprendido entre 2 y 6 y b significa un número comprendido entre 1 y 300. De manera preferente están presentes en los poliésteres, que pueden ser obtenidos a partir de los mismos, tanto unidades de diol monómero -O-(CHR<sub>11</sub>-)<sub>a</sub>O- así como, también, unidades de diol polímero -(O-(CHR<sup>11</sup>-)<sub>a</sub>)<sub>b</sub>O-. La relación molar entre las unidades de diol monómero y las unidades de diol polímero está comprendida de manera preferente entre 100:1 y 1:100, de manera especial entre 10:1 y 1:10. El grado de polimerización b se encuentra en las unidades de diol polímero de manera preferente en el intervalo comprendido entre 4 y 200, de manera especial entre 12 y 140. El peso molecular o bien el peso molecular medio o el máximo de la distribución de los pesos moleculares de los poliésteres preferentes con capacidad para el desprendimiento de la suciedad se encuentra en el intervalo comprendido entre 250 y 100.000, de manera especial entre 500 y 50.000. El ácido, en el que está basado el resto Ph, se elige de manera preferente entre el ácido tereftálico, el ácido isoftálico, el ácido ftálico, el ácido trimelítico, el ácido melítico, los isómeros del ácido sulfoftálico, el ácido sulfoisoftálico y el ácido sulfotereftálico así como sus mezclas. En tanto en cuanto sus grupos ácido no constituyan parte del enlace éster en el polímero, éstos se presentarán, de manera preferente, en forma de sal, especialmente como sal alcalina o como sal de amonio. Entre estas sales son especialmente preferentes las sales de sodio y de potasio. En caso deseado pueden estar contenidos en el poliéster con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, en lugar del monómero HOOC-Ph-COOH, pequeñas proporciones, de manera especial una proporción no mayor que 10% en moles referido a la proporción de Ph con el significado precedentemente indicado, de otros ácidos que presenten, al menos, dos grupos carboxilo. A éstos pertenecen, por ejemplo, los ácidos alquilendicarboxílicos y los ácidos alquenilendicarboxílicos tales como el ácido malónico, el ácido succínico, el ácido fumárico, el ácido maleico, el ácido glutárico, el ácido adípico, el ácido pimélico, el ácido subérico, el ácido azelaico y el ácido sebáico. A los dioles preferentes HO-(CHR<sup>11</sup>-)<sub>a</sub>OH pertenecen aquellos en los que R<sup>11</sup> signifique hidrógeno y a signifique un número comprendido entre 2 y 6, y aquellos, en los cuales a presente el valor 2 y R<sup>11</sup> se elija entre hidrógeno y los restos alquilo con 1 hasta 10, de manera especial con 1 hasta 3 átomos de carbono. Entre los dioles citados en último lugar son especialmente preferentes aquellos de la fórmula HO-CH<sub>2</sub>-CHR<sup>11</sup>-OH, en la que R<sup>11</sup> tiene el significado precedentemente indicado. Ejemplos de los componentes diol son el etilenglicol, el 1,2-propilenglicol, el 1,3-propilenglicol, el 1,4-butanodiol, el 1,5-pentanodiol, el 1,6-hexanodiol, el 1,8-octanodiol, el 1,2-decanodiol, el 1,2-dodecanodiol y el neopentilglicol. Entre los dioles polímeros es especialmente preferente el polietilenglicol con un peso molecular medio en el intervalo comprendido entre 1.000 y 6.000.

En caso deseado, los poliésteres, que están constituidos como se ha descrito precedentemente, pueden estar también cerrados en los grupos extremos, entrando en consideración como grupos extremos los grupos alquilo con 1 hasta 22 átomos de carbono y los ésteres de los ácidos monocarboxílicos. Los grupos extremos, que están enlazados a través de enlaces éster, pueden estar basados en los ácidos alquilmonocarboxílicos, alquenilmonocarboxílicos y arilmonocarboxílicos con 5 hasta 32 átomos de carbono, especialmente con 5 hasta 18 átomos de carbono. A éstos pertenecen el ácido valerianico, el ácido caprónico, el ácido enántico, el ácido caprílico, el ácido pelargónico, el ácido caprínico, el ácido undecanoico, el ácido undecenoico, el ácido láurico, el ácido lauroleico, el ácido tridecanoico, el ácido mirístico, el ácido miristoleico, el ácido pentadecanoico, el ácido palmítico, el ácido esteárico, el ácido petroselinico, el ácido petroselinico, el ácido oleico, el ácido linoleico, el ácido linolaidínico, el ácido linolénico, el ácido elaeosteárico, el ácido araquínico, el ácido gadoleico, el ácido araquidónico, el ácido behénico, el ácido erúxico, el ácido brasidínico, el ácido clupanodónico, el ácido lignocérico, el ácido cerotínico, el ácido melísico, el ácido benzoico, que puede portar

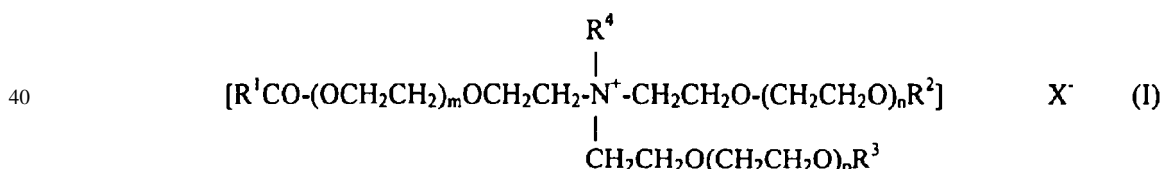
## ES 2 341 672 T3

entre 1 y 5 substituyentes con un total de hasta 25 átomos de carbono inclusive, de manera especial con 1 hasta 12 átomos de carbono, por ejemplo el ácido terc.-butilbenzoico. Los grupos extremos pueden estar basados también en los ácidos hidroximonocarboxílicos con 5 hasta 22 átomos de carbono, a los cuales pertenecen, por ejemplo, el ácido hidroxivaleriánico, el ácido hidroxicaprónico, el ácido ricinoleico, sus productos de hidrogenación, el ácido hidroxiesteárico así como el ácido o-, m- y p-hidroxibenzoico. Los ácidos hidroximonocarboxílicos pueden estar enlazados entre sí por su parte a través de sus grupos hidroxilo con sus grupos carboxilo y, por lo tanto, pueden estar presentes varias veces en un grupo extremo. De manera preferente, el número de las unidades de los ácidos hidroximonocarboxílicos por grupo extremo, es decir su grado de oligomerización, se encuentra en el intervalo comprendido entre 1 y 50, de manera especial entre 1 y 10. En una configuración preferente de la invención se emplearán polímeros constituidos por tereftalato de etileno y por tereftalato de óxido de polietileno, en los cuales las unidades de polietilenglicol presentan pesos moleculares comprendidos entre 750 y 5.000 y la relación en moles entre el tereftalato de etileno y el tereftalato de óxido de polietileno se encuentra comprendida entre 50:50 y 90:10, junto con la combinación esencial según la invención.

Los polímeros con capacidad para el desprendimiento de la suciedad son, de manera preferente, solubles en agua, debiéndose entender por el concepto de "soluble en agua" una solubilidad de, al menos, 0,01 g, de manera preferente de, al menos, 0,1 g del polímero por litro de agua a la temperatura ambiente y a pH 8. Los polímeros empleados de manera preferente, presentan bajo estas condiciones, sin embargo, una solubilidad de, al menos, 1 g por litro, de manera especial de, al menos, 10 g por litro.

Los agentes preferentes para el tratamiento final de la colada, que pueden contener un polímero a ser empleado de conformidad con la invención, presentan como producto activo suavizante de la colada un denominado ésterquat, es decir un éster cuaternizado constituido por ácido carboxílico y aminoalcohol. En este caso, se trata de productos conocidos, que pueden obtenerse de conformidad con los métodos del ramo de la química orgánica preparativa. En este contexto se hará referencia a la solicitud de patente internacional WO 91/01295, de conformidad con la cual se esterifica parcialmente trietanolamina con ácidos grasos en presencia de ácido hipofosforoso, se hace pasar aire a su través y a continuación se cuaterniza con sulfato de dimetilo o con óxido de etileno. Además, se conoce por la memoria descriptiva de la patente alemana DE 43 08 794 un procedimiento para la obtención de ésterquats sólidos, en el que se lleva a cabo el cuaternizado de los ésteres de la trietanolamina en presencia de dispersantes adecuados, de manera preferente de alcoholes grasos. Recopilaciones relativas a este tema de R. Puchta *et al.* se han publicado en Tens. Surf. Det., 30, 186 (1993), de M. Brock en Tens. Surf. Det. 30, 394 (1993), de R. Lagerman *et al.* en J. Am. Oil. Chem. Soc., 71, 97 (1994) así como I. Shapiro en Cosm. Toil. 109, 77 (1994).

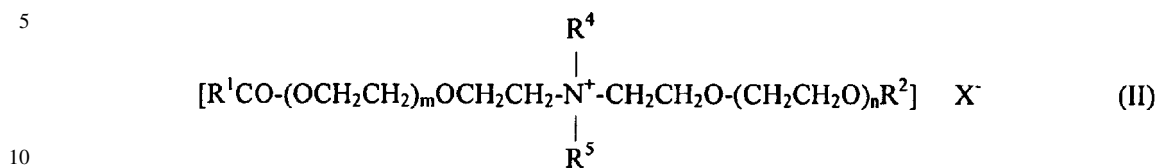
Los ésterquats preferentes en los agentes son las sales cuaternizadas de los ésteres de la trietanolamina de los ácidos grasos, que siguen la fórmula (I),



en la que R<sup>1</sup>CO significa un resto acilo con 6 hasta 22 átomos de carbono, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> significan, independientemente entre sí, hidrógeno o R<sup>1</sup>CO, R<sup>4</sup> significa un resto alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono o un grupo (CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>q</sub>H, m, n y p significan en suma 0 o números de 1 hasta 12, q significa números de 1 hasta 12 y X significa un anión, que compense la carga, tal como halogenuro, sulfato de alquilo o fosfato de alquilo. Ejemplos típicos de los ésterquats, que pueden encontrar aplicación en el sentido de la invención, son los productos a base del ácido caprónico, del ácido caprílico, del ácido caprínico, del ácido láurico, del ácido mirístico, del ácido palmítico, del ácido isoesteárico, del ácido esteárico, del ácido oleico, del ácido elaidínico, del ácido araquínico, del ácido behénico y del ácido erúxico así como a base de sus mezclas industriales, como las que se forman, por ejemplo, por medio de la disociación a presión de las grasas y de los aceites naturales. De manera preferente, se emplearán los ácidos grasos de coco industriales con 12/18 átomos de carbono y, de manera especial, los ácidos grasos de sebo o bien de palma, con 16/18 átomos de carbono, parcialmente endurecidos, así como las fracciones de ácidos grasos con 16/18 átomos de carbono, ricos en ácido elaidínico. Para la obtención de los ésteres cuaternizados pueden emplearse los ácidos grasos y la trietanolamina, por regla general, en la relación molar comprendida entre 1,1:1 y 3:1. En lo que se refiere a las propiedades de aplicación industrial de los ésterquats se ha revelado de manera especialmente ventajosa una proporción de empleo comprendida entre 1,2:1 y 2,2:1, de manera preferente comprendida entre 1,5:1 y 1,9:1. Los ésterquats, empleados de manera preferente, representan mezclas industriales de mono-, de di- y de triésteres con un grado de esterificación medio comprendido entre 1,5 y 1,9 y se derivan de ácidos grasos industriales de sebo o bien de palma con 16/18 átomos de carbono (índice de yodo 0 hasta 40). Se han revelado como especialmente ventajosas las sales cuaternizadas de los ésteres de trietanolamina de los ácidos grasos de la fórmula (I), en la que R<sup>1</sup>CO significa un resto acilo con 16 hasta 18 átomos de carbono, R<sup>2</sup> significa R<sup>1</sup>CO, R<sup>3</sup> significa hidrógeno, R<sup>4</sup> significa un grupo metilo, m, n y p significan 0 y X significa sulfato de metilo.

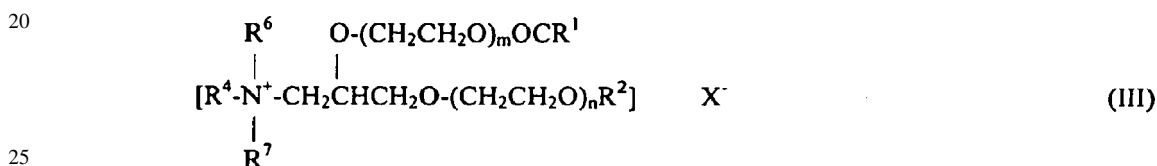
## ES 2 341 672 T3

Además de las sales cuaternizadas de los ésteres de trietanolamina de los ácidos grasos entran en consideración, a modo de ésterquats, además, también las sales cuaternizadas de los ésteres de los ácidos carboxílicos con dietanolalquilaminas de la fórmula (II),



en la que R<sup>1</sup>CO significa un resto acilo con 6 hasta 22 átomos de carbono, R<sup>2</sup> significa hidrógeno o R<sup>1</sup>CO, R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> significan, independientemente entre sí, restos alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono, m y n en suma significan 0 o números desde 1 hasta 12 y X significa un anión, que compense la carga, tal como halogenuro, sulfato de alquilo o fosfato de alquilo.

Como otro grupo de ésterquats adecuados pueden citarse, finalmente, las sales cuaternizadas de los ésteres de ácidos carboxílicos con 1,2-dihidroxipropildialquilaminas de la fórmula (III),



en la que R<sup>1</sup>CO significa un resto acilo con 6 hasta 22 átomos de carbono, R<sup>2</sup> significa hidrógeno o R<sup>1</sup>CO, R<sup>4</sup>, R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> significan, independientemente entre sí, restos alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono, m y n en suma significan 0 o números desde 1 hasta 12 y X significa un anión, que compense la carga, tal como halogenuro, sulfato de alquilo o fosfato de alquilo.

En lo que se refiere a la elección de los ácidos grasos preferentes y del grado óptimo de esterificación son válidos los datos citados como ejemplo para (I), de igual manera, también, para los ésterquats de las fórmulas (II) y (III). De manera usual los ésterquats son comercializados en forma de soluciones alcohólicas al 50 hasta el 90 por ciento en peso, que pueden diluirse también sin problemas con agua, siendo los disolventes alcohólicos usuales el etanol, el propanol y el isopropanol.

Los ésterquats se emplean, de manera preferente, en cantidades comprendidas entre un 5% en peso y un 25% en peso, de manera especial comprendidas entre un 8% en peso y un 20% en peso, referidas respectivamente al conjunto del agente para el tratamiento final de la colada. En caso deseado, los agentes para el tratamiento final de la colada, que son empleados de conformidad con la invención, pueden contener adicionalmente los componentes de los agentes de lavado indicados precedentemente, en tanto en cuanto no interaccionen de una manera negativamente inaceptable con el ésterquat. De manera preferente, se trata de un agente líquido, que contiene agua, que puede ser accesible de manera sencilla por medio de la formación de una mezcla de los componentes.

En una forma preferente de realización, un agente, en el que está incorporado el polímero a ser empleado de conformidad con la invención, tiene forma de partículas y contiene hasta un 25% en peso inclusive, de manera especial entre un 5% en peso y un 20% en peso de agentes de blanqueo, de manera especial de percarbonato alcalino, hasta un 15% en peso inclusive, de manera especial entre un 1 y un 10% en peso de activadores de blanqueo, entre un 20% en peso y un 55% en peso de adyuvantes inorgánicos, hasta un 10% en peso inclusive, de manera especial desde un 2% en peso hasta un 8% en peso de adyuvantes orgánicos solubles en agua, desde un 10% en peso hasta un 25% en peso de tensioactivos aniónicos sintéticos, desde un 1% en peso hasta un 5% en peso de tensioactivos no iónicos y hasta un 25% en peso inclusive, de manera especial desde un 0,1% en peso hasta un 25% en peso de sales inorgánicas, especialmente de carbonato alcalino y/o de hidrógenocarbonato alcalino.

En otra forma preferente de realización, un agente, en el que está incorporado el polímero a ser empleado de conformidad con la invención, es líquido y contiene desde un 10% en peso hasta un 25% en peso, de manera especial desde un 12% en peso hasta un 22,5% en peso de tensioactivo no iónico, desde un 2% en peso hasta un 10% en peso, de manera especial desde un 2,5% en peso hasta un 8% en peso de tensioactivo aniónico sintético, desde un 3% en peso hasta un 15% en peso, de manera especial desde un 4,5% en peso hasta un 12,5% en peso de jabón, desde un 0,5% en peso hasta un 5% en peso, de manera especial desde un 1% en peso hasta un 4% en peso de adyuvantes orgánicos, de manera especial de policarboxilato tal como el citrato, hasta un 1,5% en peso inclusive, de manera especial desde un 0,1% en peso hasta un 1% en peso de formadores de complejos para los metales pesados, tal como el fosfonato y, en caso dado, enzimas, estabilizantes de los enzimas, colorantes y/o productos odorantes así como agua y/o disolventes miscibles con agua.

## ES 2 341 672 T3

Los agentes sólidos se preparan de manera preferente de tal manera, que se mezcla una partícula, que contiene al polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, con otros componentes de los agentes de lavado, que se presentan en forma sólida. En este caso se aplica, de manera preferente, una etapa de secado por pulverización para la obtención de la partícula, que contiene al polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad. De manera alternativa es posible, también, emplear una etapa de mixturación compactante destinada a la obtención de esta partícula y, en caso dado, también para la obtención del agente acabado.

### Ejemplos

10 *Obtención de un polímero bloque P1 (MM: < 10.000)*

Se polimerizaron por medio de radicales estireno, ácido metacrílico, metacrilato de hidroxietilo y metacrilato de metilo.

15 *Condiciones de lavado*

Dispositivo de lavado:

20 Miele W 918 Novotronic

Poder de lavado primario:

25 Procedimiento de lavado en un solo baño programa normal

Temperatura de lavado:

30 40°C

Determinación:

35 3 veces

Volumen del baño:

40 18 litros

Dureza del agua:

45 16°dH

Colada de carga:

50 3,5 kg de colada limpia

Tejidos:

55 Algodón (1.1.10)

### *Realización*

60 Los tejidos se lavado tres veces, en estado no ensuciado, con el agente de lavado (véase la composición más adelante) respectivamente con o sin aporte del polímero P1 bajo las condiciones que han sido indicadas precedentemente y después de cada lavado fueron secados. Después de un lavado previo, repetido tres veces, se ensuciaron con la mano los tejidos con las suciedades siguientes:

65 0,10 g de barra de labios

0,10 g de crema de zapatos negra

0,10 g de polvo/grasa de la piel

## ES 2 341 672 T3

Los tejidos ensuciados fueron medidos con un dispositivo Minolta CR 200 y a continuación se envejecieron durante 7 días a la temperatura ambiente. A continuación se engraparon los tejidos ensuciados sobre toallas de mano y se lavaron bajo las condiciones que han sido indicadas precedentemente.

5 Los tejidos se secaron y se midieron de nuevo con un dispositivo Minolta CR 200.

### *Composición del agente de lavado [% en peso]*

10 FAEOS

5%

15 C12/147 EO

12%

20 APG

2%

25 Ácido graso con 12 hasta 18 átomos de carbono

5%

30 Glicerina

5%

35 Tinopal® CBS-X

0,1%

40 Citrato

1%

45 Poliacrilato

2%

50 Proteasa

+

55 Amilasa

+

60 Agua

Resto hasta el 100%

65

ES 2 341 672 T3

5	Resultados del lavado [valores ddE]			
10		Barra de labios	Crema de zapatos negra	Polvo / grasa de la piel
15	Agente de lavado sin polímero	26,6	47,2	53,2
20	Agente de lavado + 2 % P1	34,3	55,8	57,5

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

5 1. Empleo de un polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, que puede ser obtenido por medio de la polimerización de los monómeros constituidos por el estireno, el ácido metacrílico, el metacrilato de hidroxietilo y el metacrilato de metilo, para reforzar el poder de limpieza de agentes de lavado con ocasión del lavado de artículos textiles.

10 2. Empleo de un polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, que puede ser obtenido por medio de la polimerización de los monómeros constituidos por el estireno, el ácido metacrílico, el metacrilato de hidroxietilo y el metacrilato de metilo, para reforzar el poder de limpieza de agentes de lavado con ocasión del lavado de artículos textiles, que hayan sido lavados ya y/o que hayan sido sometidos ya a un tratamiento final en presencia del polímero, como paso previo a ser expuestos a la suciedad.

15 3. Empleo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los artículos textiles están constituidos por algodón o contienen algodón.

20 4. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el polímero puede ser obtenido a partir de las proporciones en estireno comprendidas entre un 1 y un 30% en moles, en metacrilato de metilo comprendidas entre un 10 y un 40% en moles, en ácido metacrílico comprendidas entre un 20 y un 60% en moles y en metacrilato de hidroxietilo comprendidas entre un 1 y un 20% en moles.

5. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el polímero es un polímero bloque.

25 6. Empleo de una combinación constituida por el polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, que puede ser obtenido por medio de la polimerización de los monómeros constituidos por el estireno, el ácido metacrílico, el metacrilato de hidroxietilo y el metacrilato de metilo, y un polímero con actividad de poliéster, con capacidad para el desprendimiento de la suciedad constituido por ácido dicarboxílico y por diol, que también puede ser un diol polímero o una mezcla formada por un diol monómero y por un diol polímero, para reforzar el poder de  
30 limpieza de agentes de lavado con ocasión del lavado de artículos textiles.

35 7. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el peso molecular medio del polímero, que puede ser obtenido por medio de la polimerización de los monómeros constituidos por el estireno, el ácido metacrílico, el metacrilato de hidroxietilo y el metacrilato de metilo, se encuentra por debajo de 10.000 D, de manera especial está comprendido entre 3.000 D y 8.000 D.

40 8. Agente de lavado, que contiene un polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, que puede ser obtenido a partir de los monómeros constituidos por el estireno, el ácido metacrílico, el metacrilato de hidroxietilo y el metacrilato de metilo.

45 9. Agente según la reivindicación 8, **caracterizado** porque contiene desde un 0,1% en peso hasta un 2% en peso, de manera especial desde un 0,4% en peso hasta un 1% en peso del polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad.

50 10. Procedimiento para la obtención de agentes sólidos según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado** porque se mezcla una partícula, que contiene al polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, con otros componentes del agente de lavado que se presentan en forma sólida.

55 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque para la obtención de la partícula, que contiene al polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, se emplea una etapa de secado por pulverización.

60 12. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque para la obtención de la partícula, que contiene al polímero con capacidad para el desprendimiento de la suciedad, se emplea una etapa de mixturación compactante.

55

60

65