

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 934 333**

51 Int. Cl.:

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 1/44 (2006.01)

C11D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2018 E 18190901 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2022 EP 3617299**

54 Título: **Ingredientes activos poliméricos que mejoran el poder de lavado primario**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2023

73 Titular/es:

**BASF SE (50.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE y
HENKEL AG & CO. KGAA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GARCIA MARCOS, ALEJANDRA;
HUEFFER, STEPHAN;
HOLCOMBE, THOMAS WESLEY;
ETTL, ROLAND;
PANCHENKO, ALEXANDER;
ENGERT, SUSANNE CARINA;
JUNTERMANN, STEFANIE;
JANSSEN, FRANK;
DREJA, MICHAEL;
BLUHM, NADINE y
JUNKES, CHRISTA**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 934 333 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

Ingredientes activos poliméricos que mejoran el poder de lavado primario

La presente invención se refiere al uso de ciertos polímeros para mejorar el poder de lavado primario de los detergentes cuando se lavan los textiles contra las suciedades sensibles a los tensioactivos o a las enzimas.

- 5 Además de los ingredientes indispensables para el procedimiento de lavado, como los tensioactivos y los materiales potenciadores, los detergentes para ropa suelen contener otros ingredientes que pueden agruparse bajo el término de auxiliares de lavado e incluyen grupos tan diversos de ingredientes activos como reguladores de espuma, inhibidores de agrisamiento, agentes blanqueadores, activadores de lejía e inhibidores de transferencia de colorantes. Dichos excipientes incluyen también sustancias cuya presencia aumenta el poder de lavado de los tensioactivos sin que, por lo general, tengan que presentar ellos mismos un comportamiento tensioactivo pronunciado. Estas sustancias suelen denominarse potenciadores de detergentes.

15 A partir de la solicitud de patente internacional WO 2014/154508 A1 se sabe que la aplicación de copolímeros en bloque de ésteres de alcohol (met)acrílico de poliéter y ésteres de alcohol (met)acrílico de amonio a los textiles facilita la eliminación de la suciedad que se deposita posteriormente en los textiles. De la solicitud de patente internacional WO 2017/005793 A1 se sabe que las polialcanolaminas polialcoxiladas y las polialquilenaminas polialcoxiladas presentan ventajas en la reducción de los residuos grasos. En el documento DE 10 2011 089 948 A1 las polietilenaminas etoxiladas y propoxiladas se utilizan para mejorar el poder de lavado primario en el lavado de ropa. Sorprendentemente, ahora se ha descubierto que ciertos polímeros de menor peso molecular también tienen propiedades de mejora del poder de lavado primario especialmente buenas.

20 Los polímeros son alcoxilatos a base de (mono)amino, preferentemente propoxilatos, con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol, preferentemente 1300 - 6000 g/mol, particularmente preferentemente 1400 - 4500 g/mol. Los polímeros según la invención contienen sólo un grupo amino, es decir, sólo un átomo de nitrógeno por molécula.

25 Son particularmente adecuados los aminoalcoholes alquilados que tienen un peso molecular M_w de más de 600 g/mol después de la alquilación, en los que el núcleo amino tiene un peso molecular inferior a 200 g/mol y contiene un solo grupo amino, y en los que el núcleo amino está alquilado con un óxido de alquileo seleccionado del grupo que consiste en óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno y mezclas de los mismos, preferentemente con una mezcla que contiene óxido de propileno, particularmente preferentemente con óxido de propileno. Los amino alcoholes alcoxilados pueden ser estructuras en bloque o aleatorias.

30 Se prefiere especialmente, entre otros, un aminoalcohol alcoxilado que se obtiene a partir de trietanolamina (TEA) por propoxilación, preferentemente con una longitud de los tres brazos laterales de 15 unidades de óxido de propileno (PO) cada uno.

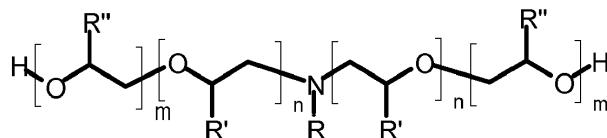
También se prefiere un aminoalcohol alcoxilado que se obtiene a partir de la triisopropanolamina (TIPA) por propoxilación, preferentemente con una longitud de los tres brazos laterales de 15 unidades de óxido de propileno (PO) cada uno.

35 También son adecuadas las monoaminas alquiladas que tienen un grupo alquilo lineal, ramificado o cíclico, en las que la alcoxilación se lleva a cabo con un óxido de alquileo seleccionado del grupo que consiste en óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno y mezclas de los mismos, preferentemente con una mezcla que contiene óxido de propileno, particularmente preferentemente con óxido de propileno.

Las alquil monoaminas alquiladas pueden ser estructuras en bloque o aleatorias.

40 Se prefiere también una monoamina alquilada, obtenible a partir de la terc-butilamina (tBA) por propoxilación, preferentemente con una longitud de los dos brazos laterales de 12 unidades de óxido de propileno (PO) cada uno.

Los compuestos adecuados también se definen por la fórmula estructural genérica que se indica a continuación



45 $R = C1-C12$ lineal, cíclico o ramificado, $(CH_2-CHR'O)_n.(CH_2CHR''O)_m-H$

$R' = H, CH_3, CH_2CH_3$

$R'' = H, CH_3, CH_2CH_3$

$n = 0-30$, preferente: de 0 a 10, el más preferente: 0-5

m =0-30, preferente 5-20, más preferente: 12-16

El objeto de la invención es, por lo tanto, el uso de polímeros que consisten en alcoxilatos a base de (mono)amino que tienen un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol, preferentemente 1300 - 6000 g/mol, particularmente preferente 1400 - 4500 g/mol, para mejorar el poder de lavado primario de los detergentes cuando se lavan textiles en, en particular, licores de lavado acuosos y que contienen tensioactivos contra la suciedad sensible a los tensioactivos o a las enzimas, el polímero que contiene dos o tres cadenas de unidades de óxido de alquileo por átomo de nitrógeno, y el polímero que contiene más del 90 % en moles de unidades de óxido de propileno, en base a la suma de todas las unidades de óxido de alquileo, y de 10 a 18 unidades de óxido de alquileo por cadena de óxido de alquileo.

Otro objeto de la invención es un procedimiento para eliminar la suciedad sensible a los tensioactivos o a las enzimas de los textiles, en el que un detergente y un ingrediente activo polimérico mencionado se ponen en contacto con los textiles sucios en un licor de lavado, en particular un licor de lavado acuoso que contiene tensioactivos. Este procedimiento puede llevarse a cabo de forma manual o mecánica, por ejemplo con la ayuda de una lavadora doméstica. Es posible utilizar el agente líquido y el ingrediente activo polimérico al mismo tiempo o uno después del otro. La aplicación simultánea puede llevarse a cabo de forma especialmente ventajosa utilizando un detergente que contenga el principio activo polimérico. Se entiende que la suciedad sensible a los tensioactivos o a las enzimas es una suciedad que suele eliminarse, al menos parcialmente, con tensioactivos o con la ayuda de enzimas, como la suciedad de aceite, grasa, maquillaje o hierba, espuma de chocolate o huevo. Los polímeros utilizados según la invención también contribuyen a la eliminación de dicha suciedad en ausencia de enzimas o, en particular, en ausencia de agentes blanqueadores. El uso según la invención y el procedimiento según la invención se realizan preferentemente añadiendo el polímero consistente en alcoxilato de base (mono)amino a un agente libre del polímero correspondiente o a un licor de lavado que contenga un agente libre del polímero correspondiente, estando la cantidad de polímero añadida, en base al peso total del agente libre del polímero correspondiente, preferentemente en el intervalo de 0,01% a 20% en peso, en particular de 1% a 15% en peso. Con especial preferencia, el polímero esencial de la invención se utiliza junto con, en particular, detergentes líquidos que, en base al peso total de la composición, tienen una concentración de tensioactivos de al menos el 30% en peso, preferentemente en el intervalo del 30% al 65% en peso, y en particular del 50% al 58% en peso. Preferentemente, el licor de lavado se produce añadiendo de 7 ml a 100 ml, en particular de 10 ml a 75 ml, preferentemente de 20 ml a 50 ml, de un detergente líquido que contiene agua a 12 litros a 60 litros, en particular de 15 litros a 20 litros, de agua.

Los polímeros esenciales para la invención pueden obtenerse mediante procedimientos básicamente conocidos. En este procedimiento, las moléculas iniciadoras, en particular los compuestos que contienen grupos amino, se hacen reaccionar con óxidos de alquileo, como el óxido de etileno (OE), el óxido de propileno (PO) y/o el óxido de butileno (BO), preferentemente bajo catálisis alcalina, en la que el polímero contiene dos o tres cadenas de unidades de óxido de alquileo por átomo de nitrógeno, y en la que el polímero contiene más del 90 % en moles de unidades de óxido de propileno, en base a la suma de todas las unidades de óxido de alquileo, y de 10 a 18 unidades de óxido de alquileo por cadena de óxido de alquileo.

La molécula de partida se somete y se deshidrata. A continuación, bajo catálisis alcalina, por ejemplo con KOH, se dosifican los epóxidos en el orden y cantidad deseados.

Los procedimientos y condiciones de reacción adecuados para la alcoxilación son generalmente conocidos por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en el *Obra estándar M. Ionescu, "Chemistry and technology of polyols for polyurethanes"*, Rapra Technology, Shrewsbury, Reino Unido, página 60 y siguientes.

Los polímeros preferentes utilizados según la invención, o sus materiales de partida, se describen en los párrafos siguientes.

Según la invención, los siguientes grupos de compuestos, entre otros, pueden servir como iniciadores de los polímeros constituidos por ciertos alcoxilatos descritos.

(Mono)amino alcoholes, por ejemplo, trietanolamina, alquil-dietanolaminas, alquil-diisopropanolaminas, tri-alquilamino alcoholes como tri-isopropanolamina, N,N-di-(2-hidroxietil) ciclohexilamina, N,N-di-(2-hidroxipropil) ciclohexilamina.

En una realización se prefiere la trietanolamina (TEA) como iniciador. En otra realización preferente, se utiliza triisopropanolamina (TIPA) como iniciador.

Monoaminas alquílicas como n-butilamina, n-hexilamina, n-citilamina, isopropilamina, sec-butilamina, terc-butilamina, ciclohexilamina, 2-etilhexilamina, 2-feniletilamina.

Preferentemente, en una realización, el iniciador es la *terc*-butilamina (tBA).

Los polímeros preferentes utilizados según la invención tienen un peso molecular medio de 1300 - 6000 g/mol, y muy preferentemente de 1400 - 4500 g/mol.

El iniciador se hace reaccionar con un óxido de alquileo consistente en óxido de propileno o mezclas que contengan óxido de propileno. En realizaciones particularmente preferentes, sólo se utiliza óxido de propileno para la alcoxilación.

Preferentemente, de acuerdo con la invención, se unen dos cadenas de unidades de óxido de alquileo a cada átomo de nitrógeno del iniciador.

- 5 En otra realización preferente, se añaden tres cadenas de unidades de óxido de alquileo por átomo de nitrógeno del iniciador según la invención.

A este respecto, en las realizaciones preferentes de la invención, se utilizan de 12 a 16 unidades de óxido de alquileo por cadena de óxido de alquileo, y particularmente de 12 a 15 unidades de óxido de alquileo.

- 10 En el contexto del uso según la invención y del procedimiento según la invención, se prefiere que la concentración de polímero definida anteriormente en el licor de lavado acuoso, tal como se utiliza por ejemplo en las lavadoras pero también en el lavado a mano, sea de 0,001 g/l a 5 g/l, en particular de 0,01 g/l a 2 g/l. El procedimiento y el uso según la invención se llevan a cabo preferentemente a temperaturas en el intervalo de 10 °C a 95 °C, en particular en el intervalo de 20 °C a 40 °C. El procedimiento y el uso según la invención se llevan a cabo preferentemente a valores de pH en el intervalo de pH 5 a pH 12, en particular de pH 7 a pH 11.

- 15 Los detergentes que pueden utilizarse en relación con el uso según la invención o en el procedimiento según la invención además del polímero, y que pueden estar presentes como, en particular, sólidos en polvo, en forma de partículas post-comprimidas, como soluciones o suspensiones, pueden contener todos los ingredientes conocidos que son habituales en tales agentes. Los agentes pueden contener, en particular, sustancias potenciadoras, tensioactivos, disolventes orgánicos miscibles en agua, enzimas, agentes secuestrantes, electrolitos, reguladores del pH, polímeros con efectos especiales, como polímeros de liberación de suciedad, inhibidores de la transferencia de color, inhibidores del agrisamiento, agentes poliméricos que reducen las arrugas y mantienen la forma, y otros auxiliares, como blanqueadores ópticos, reguladores de la espuma, tintes y fragancias.
- 20

Las composiciones pueden contener uno o más tensioactivos, en particular tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos y mezclas de los mismos, pero también pueden contener tensioactivos catiónicos y/o anfotéricos.

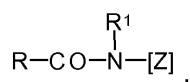
- 25 Todos los tensioactivos no iónicos conocidos por el experto en la materia pueden utilizarse como tensioactivos no iónicos. Como tensioactivos no iónicos se utilizan preferentemente alcoxilados, ventajosamente etoxilados, en particular alcoholes primarios, con preferentemente de 8 a 18 átomos de C y una media de 1 a 12 moles de óxido de etileno (OE) por mol de alcohol, en los que el residuo de alcohol puede ser lineal o preferentemente ramificado en la posición 2, o puede contener residuos lineales y ramificados en la mezcla, como suelen estar presentes en los residuos de oxoalcohol. Sin embargo, se prefieren los etoxilatos de alcohol con residuos lineales de alcoholes de origen nativo con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo, de coco, palma, grasa de sebo o alcohol oleílico, y una media de 2 a 8 moles de EO por mol de alcohol. Los alcoholes etoxilados preferentes incluyen, por ejemplo, los alcoholes C₁₂₋₁₄ con 3 EO o 4 EO, los alcoholes C₉₋₁₁ con 7 EO, los alcoholes C₁₃₋₁₅ con 3 EO, 5 EO, 7 EO u 8 EO, los alcoholes C₁₂₋₁₈ con 3 EO, 5 EO o 7 EO y sus mezclas, como las mezclas de alcohol C₁₂₋₁₄ con 3 EO y alcohol C₁₂₋₁₈ con 5 EO. Los grados de etoxilación indicados representan promedios estadísticos, que pueden corresponder a un número entero o fraccionario para un producto específico. Los etoxilatos de alcohol preferentes tienen una distribución homóloga estrecha (etoxilatos de intervalo estrecho, NRE).
- 30
- 35

- Alternativamente o además de estos tensioactivos no iónicos, también pueden utilizarse alcoholes grasos con más de 12 EO. Algunos ejemplos son el alcohol de grasa de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. Además, también pueden utilizarse como tensioactivos no iónicos adicionales los alquilglucósidos de fórmula general R⁵O(G)_x, en los que R⁵ corresponde a un radical alifático primario de cadena recta o ramificado de metilo, en particular ramificado de metilo en la posición 2, con 8 a 22 átomos de C, preferentemente de 12 a 18, y G es el símbolo que representa una unidad de glicosa con 5 o 6 átomos de C, preferentemente para la glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglucósidos y oligoglucósidos, es un número cualquiera entre 1 y 10; preferentemente x es de 1,2 a 1,4.
- 40
- 45

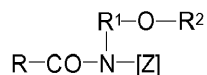
Otra clase de tensioactivos no iónicos preferentes utilizados como único tensioactivo no iónico o en combinación con otros tensioactivos no iónicos son los ésteres alquílicos de ácidos grasos alcoxilados, preferentemente etoxilados o etoxilados y propoxilados, preferentemente con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquílica.

- También pueden utilizarse tensioactivos no iónicos del tipo óxido de amina, por ejemplo óxido de N-cocoalquil-N,N-dimetilamina y óxido de N-talgalgalquil-N,N-dihidroxietilamina, y de las alcanolamidas de ácidos grasos. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos no es preferentemente superior a la de los alcoholes grasos etoxilados, en particular no más de la mitad.
- 50

Otros tensioactivos adecuados son las amidas de polihidroxiácidos de la fórmula



5 en la que R es un radical acílico alifático de 6 a 22 átomos de carbono, R¹ es hidrógeno, un radical alquilo o hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono y [Z] es un radical polihidroxi alquilo lineal o ramificado de 3 a 10 átomos de carbono y de 3 a 10 grupos hidroxilos. Las polihidroxi amidas de ácidos grasos son sustancias conocidas que suelen obtenerse por aminación reductora de un azúcar reductor con amoníaco, una alquilamina o una alcanolamina y posterior acilación con un ácido graso, un éster alquílico de ácido graso o un cloruro de ácido graso. El grupo de las amidas de polihidroxiácidos grasos incluye también compuestos de la fórmula

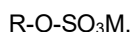


10 en la que R es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado que tiene de 7 a 12 átomos de carbono, R¹ es un radical alquilo lineal, ramificado o cíclico o un radical arilo que tiene de 2 a 8 átomos de carbono y R² es un radical lineal, o un radical arilo o un radical oxialquilo que contenga de 1 a 8 átomos de carbono, siendo preferentes los radicales alquilo C₁₋₄ o fenilo, y [Z] representa un radical polihidroxi alquilo lineal, cuya cadena alquílica está sustituida con al menos dos grupos hidroxilo, o derivados alcoxilados, preferentemente etoxilados o propoxilados, de este radical. [Z] se obtiene preferentemente por aminación reductora de un azúcar reducido, por ejemplo glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los compuestos N-alcoxi o N-ariloxi-sustituidos pueden convertirse en las polihidroxi amidas de ácidos grasos deseadas por reacción con ésteres metílicos de ácidos grasos en presencia de un alcóxido como catalizador.

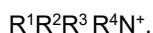
15 Los tensioactivos aniónicos utilizados son, por ejemplo, los de tipo sulfonato y sulfato. Los tensioactivos del tipo de los sulfonatos son preferentemente los sulfonatos de alquibenceno C₉₋₁₃, los sulfonatos de olefina, es decir, las mezclas de sulfonatos de alqueno e hidroxialcano y los disulfonatos, como los obtenidos a partir de monoolefinas C₁₂₋₁₈ con doble enlace terminal o interno por sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y posterior hidrólisis alcalina o ácida de los productos de la sulfonación. También son adecuados los sulfonatos de alcanos obtenidos a partir de alcanos C₁₂₋₁₈, por ejemplo, por sulfocloración o sulfonación con posterior hidrólisis o neutralización. También son adecuados los ésteres de los ácidos α-sulfatados (ésteres sulfonados), por ejemplo los ésteres metílicos α-sulfonados de los ácidos grasos hidrogenados de coco, palmiste o sebo.

20 Otros tensioactivos aniónicos adecuados son los ésteres de glicerol de ácidos grasos sulfatados. Los ésteres de glicerol de ácidos grasos son los mono, di y triésteres, así como sus mezclas, tal como se obtienen en la preparación por esterificación del glicerol con 1 a 3 mol de ácido graso o en la transesterificación de triglicéridos con 0,3 a 2 mol de glicerol. Los ésteres de glicerol de ácidos grasos sulfatados preferentes son los productos de sulfatación de los ácidos grasos saturados con 6 a 22 átomos de carbono, por ejemplo el ácido caproico, el ácido caprílico, el ácido cáprico, el ácido mirístico, el ácido láurico, el ácido palmítico, el ácido esteárico o el ácido behénico.

25 También son adecuados los sulfatos de alquilo de la fórmula general



30 en la que R es un radical hidrocarbonado saturado lineal, ramificado o cíclico que tiene de 12 a 18, en particular de 12 a 14, átomos de carbono y M es una contracción que conduce a la neutralización de la carga del semiester del ácido sulfúrico, en particular, un ion de sodio o de potasio o un ion de amonio de la fórmula general



35 en la que R¹, R², R³ y R⁴ representan, de forma independiente, hidrógeno, un grupo alquilo de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo hidroxialquilo de 2 a 3 átomos de carbono. Los residuos R preferentes se derivan de alcoholes grasos nativos C_{12-C18}, como el alcohol graso de coco, el alcohol graso de sebo, el alcohol laurílico, mirístico, cetílico o estearílico, o los oxoalcoholes C_{10-C20} o los alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. También se prefieren los sulfatos de alquilo de la longitud de cadena mencionada, que contienen un radical alquílico de cadena recta sintético, de base petroquímica, que tienen un comportamiento de degradación análogo al de los compuestos adecuados a base de materias primas químicas grasas. Se prefieren especialmente los alquilsulfatos C_{12-C16} y los alquilsulfatos C_{12-C14}.

40 Los monoésteres del ácido sulfúrico de los alcoholes rectos o ramificados C₇₋₂₁ etoxilados con 1 a 6 moles de óxido de etileno, como los alcoholes ramificados C₉₋₁₁ con una media de 3,5 moles de óxido de etileno (OE) o los alcoholes grasos C₁₂₋₁₈ con 1 a 4 OE, también son adecuados.

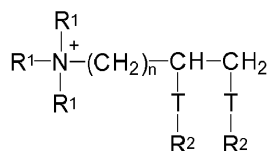
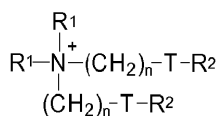
45 Otros tensioactivos aniónicos adecuados son también las sales del ácido alquilsulfosuccínico, también conocidas como sulfosuccinatos o como ésteres del ácido sulfosuccínico, que son monoésteres y/o diésteres del ácido sulfosuccínico con alcoholes, preferentemente alcoholes grasos y en particular alcoholes grasos etoxilados. Los sulfosuccinatos preferentes contienen residuos de alcoholes grasos C₈₋₁₈ o mezclas de ellos. En particular, los sulfosuccinatos preferentes contienen un residuo de alcohol graso derivado de alcoholes grasos etoxilados, que son tensioactivos no iónicos por derecho propio. A su vez, se prefieren los sulfosuccinatos cuyos residuos de alcohol graso se derivan de alcoholes grasos etoxilados con una distribución homóloga reducida. También es posible utilizar el ácido alqu(en)ilsuccínico, preferentemente con 8 a 18 átomos de carbono en la cadena alqu(en)ilo o sus sales.

Otros tensioactivos aniónicos que pueden considerarse son, en particular, los jabones. Son adecuados los jabones de ácidos grasos saturados, como las sales del ácido láurico, el ácido mirístico, el ácido palmítico, el ácido esteárico, el ácido erúcido hidrogenado y el ácido behénico, y, en particular, las mezclas de jabón derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo, los ácidos grasos de coco, palmiste o sebo.

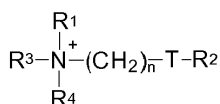
5 Los tensioactivos aniónicos, incluidos los jabones, pueden presentarse en forma de sus sales de sodio, potasio o amonio y como sales solubles de bases orgánicas, como la mono, di o trietanolamina. Preferentemente, los tensioactivos aniónicos están presentes en forma de sus sales de sodio o de potasio, especialmente en forma de sales de sodio.

10 También pueden utilizarse tensioactivos catiónicos y/o anfóteros en lugar de los mencionados o en combinación con ellos.

Por ejemplo, los compuestos catiónicos de las siguientes fórmulas pueden utilizarse como sustancias activas catiónicas



15



20 en el que cada grupo R¹ se selecciona de forma independiente entre grupos alquilo, alqueno o hidroxialquilo de C₁₋₆; cada grupo R² se selecciona de forma independiente entre grupos alquilo o alqueno de C₈₋₂₈; R³ = R¹ o (CH₂)_n-T-R₂; R⁴ = R¹ o R² o (CH₂)_n-T-R₂; T = -CH₂-, -O-CO- o -CO-O-; y n es un número entero de 0 a 5.

20

25 Dichos tensioactivos están presentes en los detergentes en cantidades que van preferentemente del 5% al 65% en peso. Como se ha indicado anteriormente, los detergentes especialmente preferentes son líquidos y tienen un contenido de tensioactivos de al menos el 30% en peso, preferentemente en la gama del 30% al 60% en peso y, en particular, del 50% al 58% en peso. Estos detergentes líquidos concentrados son ventajosos porque se asocian con un menor uso de recursos, lo que se debe en particular a un menor peso de transporte y a un tamaño de consumo reducido, por ejemplo, en comparación con los agentes menos concentrados, se necesita un tamaño de botella más pequeño y, por tanto, un menor aporte de material de envasado para lograr el mismo rendimiento de aplicación. Además, estos agentes altamente concentrados son los preferentes por los consumidores, ya que requieren poco espacio de almacenamiento en los hogares.

25

30 Los compuestos suavizantes para textiles pueden utilizarse para el cuidado de los mismos y para mejorar sus propiedades, como un "tacto" (acabado) más suave y una reducción de la carga electrostática (mayor comodidad). Los ingredientes activos de estas formulaciones son compuestos de amonio cuaternario con dos residuos hidrofóbicos, como el cloruro de disterildimetilamonio, que, sin embargo, está siendo sustituido cada vez más por compuestos de amonio cuaternario que contienen grupos éster en sus residuos hidrofóbicos como puntos de ruptura predeterminados para la biodegradación debido a su insuficiente biodegradabilidad.

35

Tales "esterquats" con una biodegradabilidad mejorada pueden obtenerse, por ejemplo, esterificando mezclas de metildietanolamina y/o trietanolamina con ácidos grasos y cuaternizando posteriormente los productos de reacción con agentes alquilantes de una manera conocida per se. La dimetilol etileno urea es adecuada como agente de acabado.

40 Una composición detergente contiene preferentemente al menos un formador orgánico y/o inorgánico, soluble y/o insoluble en agua. Las sustancias orgánicas potenciadoras solubles en agua incluyen los ácidos policarboxílicos, en particular el ácido cítrico y los ácidos de azúcar, los ácidos aminopolicarboxílicos monoméricos y poliméricos, en particular el ácido metilglicina diacético, el ácido nitrilotriacético y el ácido etilendiaminotetraacético, así como el ácido poliaspártico, los ácidos polifosfónicos, en particular el ácido aminotris(metilenfosfónico), el ácido etilendiaminotetraquis(metilenfosfónico) y el 1-hidroxietano-1, ácido 1-difosfónico, compuestos poliméricos hidroxilados como la dextrina y los ácidos (poli)carboxílicos poliméricos, en particular los policarboxilatos obtenibles por oxidación de polisacáridos o dextrinas, y/o los ácidos acrílicos poliméricos, los ácidos metacrílicos, los ácidos maleicos y sus copolímeros, que también pueden contener pequeñas proporciones de sustancias polimerizables sin

45

funcionalidad de ácido carboxílico en forma polimerizada. La masa molecular relativa de los homopolímeros de ácidos carboxílicos insaturados está generalmente comprendida entre 5 000 g/mol y 200 000 g/mol, la de los copolímeros entre 2 000 g/mol y 200 000 g/mol, preferentemente entre 50 000 g/mol y 120 000 g/mol, en cada caso sobre la base del ácido libre. Un copolímero de ácido acrílico y ácido maleico particularmente preferente tiene un peso molecular de 50 000 g/mol a 100 000 g/mol. Los compuestos adecuados, aunque menos preferentes, de esta clase son los copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico con éteres de vinilo, como los éteres de metilo, los ésteres de vinilo, el etileno, el propileno y el estireno, en los que la proporción de ácido es de al menos el 50% en peso. Como sustancias orgánicas potenciadoras solubles en agua, también pueden utilizarse terpolímeros que contengan dos ácidos insaturados y/o sus sales como monómeros y alcohol vinílico y/o un alcohol vinílico esterificado o un carbohidrato como tercer monómero. El primer monómero ácido o su sal se deriva de un ácido carboxílico C₃-C₈ monoetilico insaturado y preferentemente de un ácido monocarboxílico C₃-C₄, en particular del ácido (met)acrílico. El segundo monómero ácido o su sal puede ser un derivado de un ácido dicarboxílico C₄-C₈, siendo particularmente preferente el ácido maleico, y/o un derivado de un ácido alílico sulfónico sustituido en la posición 2 con un radical alquilo o arilo. Dichos polímeros suelen tener una masa molecular relativa entre 1 000 g/mol y 200 000 g/mol. Otros copolímeros preferentes son los que tienen como monómeros la acroleína y el ácido acrílico/sales de ácido acrílico o el acetato de vinilo. Las sustancias orgánicas potenciadoras pueden utilizarse, en particular para la preparación de agentes líquidos, en forma de soluciones acuosas, preferentemente en forma de soluciones acuosas del 30 al 50 por ciento en peso. Todos los ácidos mencionados suelen utilizarse en forma de sus sales hidrosolubles, especialmente sus sales alcalinas.

Dichas sustancias orgánicas potenciadoras pueden, si se desea, estar presentes en cantidades de hasta el 40% en peso, en particular hasta el 25% en peso y preferentemente del 0,5% al 8% en peso. Las cantidades en la mitad superior de los intervalos mencionados se utilizan preferentemente en agentes pastosos o líquidos, especialmente los que contienen agua.

Los fosfatos alcalinos poliméricos, que pueden estar en forma de sus sales alcalinas neutras o ácidas de sodio o potasio, son particularmente adecuados como materiales potenciadores inorgánicos solubles en agua. Algunos ejemplos son el difosfato tetrasódico, el difosfato disódico dihidrógeno, el trifosfato pentasódico, el llamado hexametafosfato de sodio y las correspondientes sales de potasio o mezclas de sales de sodio y potasio. Como materiales potenciadores inorgánicos insolubles en agua y dispersables en agua, se utilizan en particular los aluminosilicatos alcalinos cristalinos o amorfos, en cantidades de hasta el 50% en peso, preferentemente no superiores al 40% en peso, y en agentes líquidos en particular del 1% al 5% en peso. Entre ellos, se prefieren los aluminosilicatos de sodio cristalinos de calidad detergente, en particular la zeolita A, P y opcionalmente X. Las cantidades cercanas al límite superior mencionado se utilizan preferentemente en agentes sólidos y particulados. Los aluminosilicatos adecuados, en particular, no tienen partículas con un tamaño de grano superior a 30 µm y, preferentemente, están formados por al menos un 80% en peso de partículas con un tamaño inferior a 10 µm. Su capacidad de fijación del calcio suele ser del orden de 100 mg a 200 mg de CaO por gramo.

Sustitutos adecuados o sustitutos parciales de dicho aluminosilicato son los silicatos alcalinos cristalinos, que pueden estar presentes solos o en mezcla con silicatos amorfos. Los silicatos alcalinos que pueden utilizarse como potenciadores tienen preferentemente una relación molar de óxido alcalino a SiO₂ inferior a 0,95, en particular de 1:1,1 a 1:12, y pueden ser amorfos o cristalinos. Los silicatos alcalinos preferentes son los silicatos de sodio, especialmente los silicatos de sodio amorfos, con una relación molar Na₂O:SiO₂ de 1:2 a 1:2,8. Como silicatos cristalinos, que pueden estar presentes solos o en mezcla con silicatos amorfos, se utilizan preferentemente silicatos estratificados cristalinos de la fórmula general Na₂Si_xO_{2x+1} · y H₂O, en la que x, el llamado módulo, es un número de 1,9 a 4 e y es un número de 0 a 20, y los valores preferentes para x son 2, 3 o 4. Los silicatos estratificados preferentes son aquellos en los que x en la fórmula general mencionada toma los valores 2 o 3. En particular, se prefieren los disilicatos de sodio β y δ (Na₂Si₂O₅ · y H₂O). También pueden utilizarse silicatos alcalinos cristalinos prácticamente anhidros preparados a partir de silicatos alcalinos amorfos de la fórmula general mencionada, en la que x es un número de 1,9 a 2,1. En otra realización preferente, se utiliza un silicato estratificado de sodio cristalino con un módulo de 2 a 3, como el que puede producirse a partir de arena y ceniza de sosa. Los silicatos de sodio cristalinos con un módulo en el intervalo de 1,9 a 3,5 se utilizan en otra realización preferente. En una realización preferente, se utiliza un compuesto granular de silicato alcalino y carbonato alcalino, como el disponible comercialmente bajo el nombre de Nabion® 15. Si el aluminosilicato alcalino, en particular la zeolita, también está presente como sustancia potenciadora adicional, la proporción en peso de aluminosilicato y silicato, en cada caso en base a sustancias activas anhidras, es preferentemente de 1:10 a 10:1. En las composiciones que contienen tanto silicatos alcalinos amorfos como cristalinos, la relación en peso entre el silicato alcalino amorfo y el silicato alcalino cristalino es preferentemente de 1:2 a 2:1 y, en particular, de 1:1 a 2:1.

Las sustancias potenciadoras están presentes preferentemente en los detergentes en cantidades de hasta el 60% en peso, en particular del 0,5% al 40% en peso.

En una realización preferente, la composición comprende un bloque potenciador soluble en agua. El uso del término "bloque potenciador" pretende expresar que los agentes no contienen sustancias potenciadoras distintas de las que son solubles en agua, es decir, que todas las sustancias potenciadoras contenidas en el agente se combinan en el "bloque" así caracterizado, excluyendo a lo sumo las cantidades de sustancias que puedan estar contenidas en pequeñas cantidades como impurezas o aditivos estabilizadores en los otros ingredientes de los agentes de la manera

habitual. El término "soluble en agua" se entenderá como que el bloque potenciador se disuelve sin dejar residuos en la concentración resultante de la cantidad de aplicación del agente que lo contiene en las condiciones habituales. Preferentemente, al menos el 15% en peso y hasta el 55% en peso, en particular del 25% al 50% en peso, del bloque potenciador soluble en agua está presente en las composiciones. Se compone preferentemente de los siguientes elementos

a) de 5 a 35 % en peso de ácido cítrico, citrato alcalino y/o carbonato alcalino, que también puede sustituirse, al menos proporcionalmente, por hidrogenocarbonato alcalino,

(b) hasta un 10 % en peso de silicato de metales alcalinos con un módulo del orden de 1,8 a 2,5,

(c) hasta un 2 % en peso de ácido fosfónico y/o fosfonato de metales alcalinos,

(d) hasta un 50 % en peso de fosfato de metales alcalinos; y

(e) hasta un 10 % en peso de policarboxilato polimérico,

donde las cantidades se refieren a todo el detergente. Esto también se aplica a todas las cantidades siguientes, a menos que se indique explícitamente lo contrario.

En una realización preferente, el bloque potenciador soluble en agua contiene al menos 2 de los componentes b), c), d) y e) en cantidades superiores al 0% en peso.

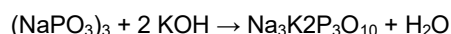
Con respecto al componente a), en una realización preferente, están presentes del 15% en peso al 25% en peso de carbonato de metal alcalino, que puede ser sustituido al menos proporcionalmente por carbonato de hidrógeno de metal alcalino, y hasta el 5% en peso, en particular del 0,5% en peso al 2,5% en peso de ácido cítrico y/o citrato de metal alcalino. En una realización alternativa, el componente a) comprende de un 5% en peso a un 25% en peso, en particular de un 5% en peso a un 15% en peso, de ácido cítrico y/o citrato de metales alcalinos y hasta un 5% en peso, en particular de un 1% en peso a un 5% en peso, de carbonato de metales alcalinos, que puede ser sustituido al menos proporcionalmente por carbonato de hidrógeno de metales alcalinos. Si están presentes tanto el carbonato alcalino como el hidrogenocarbonato alcalino, el componente a) tiene carbonato alcalino e hidrogenocarbonato alcalino preferentemente en una proporción en peso de 10:1 a 1:1.

Con respecto al componente b), en una realización preferente, está presente de 1 a 5 % en peso de silicato alcalino con un módulo en el intervalo de 1,8 a 2,5.

Con respecto al componente c), en una realización preferente están presentes de 0,05 % en peso a 1 % en peso de ácido fosfónico y/o fosfonato alcalino. En este contexto, también se entiende que los ácidos fosfónicos son ácidos alquilfosfónicos opcionalmente sustituidos, que también pueden tener varias agrupaciones de ácidos fosfónicos (los llamados ácidos polifosfónicos). Preferentemente, se seleccionan entre los ácidos hidroxil- y/o aminoalquilfosfónicos y/o sus sales alcalinas, como el ácido dimetilaminometanodifosfónico, el ácido 3-aminopropano-1-hidroxi-1,1-difosfónico, el ácido 1-amino-1-fenil-metanodifosfónico, el ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, el ácido amino-tris(metilenfosfónico), el ácido N,N,N',N'-etilendiamina-tetraquis-(metilenfosfónico) y los derivados acilados del ácido fosforoso, que también pueden utilizarse en cualquier mezcla.

Con respecto al componente d), en una realización preferente, está presente un 15% en peso a un 35% en peso de fosfato de metales alcalinos, en particular polifosfato trisódico. Fosfato alcalino es el término resumido para las sales de metales alcalinos (especialmente sodio y potasio) de los distintos ácidos fosfóricos, entre los que se pueden distinguir los ácidos metafosfóricos $(\text{HPO}_3)_n$ y el ácido ortofosfórico H_3PO_4 junto a representantes de mayor peso molecular. Los fosfatos reúnen varias ventajas: Actúan como portadores de álcalis, evitan los depósitos de cal en las piezas de la máquina o las incrustaciones de cal en los tejidos y también contribuyen al rendimiento de la limpieza. El dihidrógeno fosfato de sodio, NaH_2PO_4 , existe como dihidrato (densidad $1,91 \text{ gcm}^{-3}$, punto de fusión 60°) y como monohidrato (densidad $2,04 \text{ gcm}^{-3}$). Ambas sales son polvos blancos, muy solubles en agua, que pierden el agua de cristalización al calentarse y se transforman en el difosfato débilmente ácido (difosfato de hidrógeno disódico, $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$) a 200°C , y en trimetafosfato de sodio ($\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_9$) y sal de Madrell a temperaturas más altas. El NaH_2PO_4 reacciona de forma ácida; se forma cuando el ácido fosfórico se ajusta a un pH de 4,5 con sosa cáustica y se pulveriza el mosto. El dihidrógeno fosfato de potasio (fosfato de potasio primario o monobásico, bifosfato de potasio, KDP), KH_2PO_4 , es una sal blanca de densidad $2,33 \text{ gcm}^{-3}$, tiene un punto de fusión 253° (descomposición para formar $(\text{KPO}_3)_x$, polifosfato de potasio) y es fácilmente soluble en agua. El hidrogenofosfato disódico (fosfato sódico secundario), Na_2HPO_4 , es una sal cristalina incolora y muy fácilmente soluble en agua. Existe anhidro y con 2 moles (densidad $2,066 \text{ gcm}^{-3}$, pérdida de agua a 95°), 7 moles (densidad $1,68 \text{ gcm}^{-3}$, punto de fusión 48° con pérdida de 5 H_2O) y 12 moles de agua (densidad $1,52 \text{ gcm}^{-3}$, punto de fusión 35° con pérdida de 5 H_2O), se vuelve anhidro a 100° y se transforma en el difosfato $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ cuando se calienta más fuertemente. El hidrogenofosfato disódico se prepara neutralizando el ácido fosfórico con una solución de sosa y utilizando fenolftaleína como indicador. El hidrogenofosfato dipotásico (fosfato potásico secundario o dibásico), K_2HPO_4 , es una sal blanca amorfa que es fácilmente soluble en agua. El fosfato trisódico, fosfato terciario de sodio, Na_3PO_4 , son cristales incoloros, que como dodecahidrato tienen una densidad de $1,62 \text{ gcm}^{-3}$ y un punto de fusión de $73\text{-}76^\circ\text{C}$ (descomposición), como decahidrato (correspondiente al 19-20% de P_2O_5) un punto de fusión de 100°C y en forma anhidra (correspondiente al 39-40% de P_2O_5) una densidad

de 2,536 gcm⁻³. El fosfato trisódico es fácilmente soluble en agua bajo reacción alcalina y se prepara evaporando una solución de exactamente 1 mol de fosfato disódico y 1 mol de NaOH. El fosfato tricalcio (fosfato potásico terciario o tribásico), K₃PO₄, es un polvo blanco, delicuescente y granular de densidad 2,56 gcm⁻³, tiene un punto de fusión de 1340° y es fácilmente soluble en agua con reacción alcalina. Se produce, por ejemplo, cuando la escoria Thomas se calienta con carbón y sulfato de potasio. A pesar de su mayor precio, los fosfatos de potasio, más fácilmente solubles y, por lo tanto, muy eficaces, suelen ser preferentes a los correspondientes compuestos de sodio. El difosfato tetrasódico (pirofosfato de sodio), Na₄P₂O₇, existe en forma anhidra (densidad 2,534 gcm⁻³, punto de fusión 988°, también declarado 880°) y como decahidrato (densidad 1,815-1,836 gcm⁻³, punto de fusión 94° con pérdida de agua). En sustancias son cristales incoloros solubles en agua con reacción alcalina. El Na₄P₂O₇ se forma calentando el fosfato disódico a >200° o haciendo reaccionar el ácido fosfórico con la sosa en una proporción estequiométrica y deshidratando la solución por pulverización. El decahidrato forma complejos con las sales de metales pesados y los formadores de dureza y, por tanto, reduce la dureza del agua. El difosfato de potasio (pirofosfato de potasio), K₄P₂O₇, existe en forma de trihidrato y es un polvo incoloro e higroscópico de densidad 2,33 gcm⁻³, soluble en agua, siendo el pH de la solución al 1% de 10,4 a 25°. La condensación de NaH₂PO₄ o KH₂PO₄ da lugar a fosfatos de sodio y potasio de mayor peso molecular, que pueden dividirse en tipos cíclicos, metafosfatos de sodio o potasio, y tipos en forma de cadena, polifosfatos de sodio o potasio. Para esta última, en particular, se utilizan diversas denominaciones: Fosfatos de fusión o de recocado, sal de Graham, sal de Kurrol y sal de Madrell. Todos los fosfatos superiores de sodio y potasio se denominan colectivamente fosfatos condensados. El tripolifosfato de pentasodio, Na₅P₃O₁₀ (tripolifosfato de sodio), técnicamente importante, es una sal anhidra o que cristaliza 6 H₂O, no higroscópica, blanca y soluble en agua, de fórmula general NaO-[P(O)(ONa)-O]_n-Na con n=3. En 100 g de agua se disuelven a temperatura ambiente unos 17 g, a 60° unos 20 g, a 100° unos 32 g de la sal libre de agua de cristalización; tras calentar la solución durante dos horas a 100° se forman por hidrólisis unos 8% de ortofosfato y 15% de difosfato. En la producción de trifosfato de pentasodio, el ácido fosfórico se hace reaccionar con una solución de sosa o sosa cáustica en una proporción estequiométrica y la solución se deshidrata por pulverización. Al igual que la sal de Graham y el difosfato sódico, el trifosfato pentasódico disuelve muchos compuestos metálicos insolubles (también los jabones de cal, etc.). El tripolifosfato de pentapotasio, K₅P₃O₁₀ (tripolifosfato de potasio), por ejemplo, se presenta en forma de solución al 50% en peso (> 23% P₂O₅, 25% K₂O). Además, también existen tripolifosfatos de sodio y potasio, que también pueden utilizarse en el ámbito de la presente invención. Se forman, por ejemplo, cuando el trimetafosfato de sodio se hidroliza con KOH:



Son utilizables al igual que el tripolifosfato de sodio, el tripolifosfato de potasio o las mezclas de estos dos; también son utilizables las mezclas de tripolifosfato de sodio y tripolifosfato de sodio y potasio o las mezclas de tripolifosfato de potasio y tripolifosfato de sodio o las mezclas de tripolifosfato de sodio y tripolifosfato de potasio y tripolifosfato de sodio.

Con respecto al componente e), en una realización preferente de las composiciones, están presentes entre el 1,5% en peso y el 5% en peso de policarboxilato polimérico, en particular seleccionado entre los productos de polimerización o copolimerización del ácido acrílico, el ácido metacrílico y/o el ácido maleico. Entre ellos, son particularmente preferentes los homopolímeros del ácido acrílico, y entre éstos, a su vez, los que tienen un peso molecular medio en el intervalo de 5 000 D a 15 000 D (PA estándar).

Las enzimas adecuadas para su uso en las composiciones son las de la clase de las lipasas, cutinasas, amilasas, pullulasas, mananasas, celulasas, hemicelulasas, xilanasas y peroxidasas y sus mezclas, por ejemplo amilasas como Termamyl®, Amylase-LT®, Maxamyl®, Duramyl® y/o Purafect® OxAm, lipasas como Lipolase®, Lipomax®, Lumafast®, Lipozym® y/o Lipex®, celulasas como Celluzyme® y/o Carezyme®. Los agentes enzimáticos obtenidos a partir de hongos o bacterias, como Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Streptomyces griseus, Humicola lanuginosa, Humicola insolens, Pseudomonas pseudoalcaligenes o Pseudomonas cepacia son especialmente adecuados. Las enzimas utilizadas, si las hay, pueden estar adsorbidas en soportes y/o incrustadas en sustancias de recubrimiento para protegerlas contra la inactivación prematura. Preferentemente están presentes en los detergentes en cantidades de hasta el 10% en peso, en particular del 0,2% al 2% en peso.

En una realización preferente, la composición contiene de un 5% a un 65% en peso, en particular de un 8% a un 55% en peso, de tensioactivo aniónico y/o no iónico, hasta un 60% en peso, en particular de un 0,5% a un 40% en peso, de sustancia potenciadora y de un 0,2% a un 5% en peso de enzimas seleccionadas entre lipasas, cutinasas, amilasas, pullulasas, mananasas, celulasas, oxidasas y peroxidasas y sus mezclas.

Los disolventes orgánicos que pueden utilizarse en los detergentes, en particular cuando están en forma líquida o de pasta, incluyen los alcoholes que tienen de 1 a 4 átomos de C, en particular el metanol, el etanol, el isopropanol y el terc-butanol, los dioles que tienen de 2 a 4 átomos de C, en particular el etilenglicol y el propilenglicol, y sus mezclas, así como los éteres que pueden derivarse de dichas clases de compuestos. Dichos disolventes miscibles en agua están preferentemente presentes en las composiciones en cantidades no superiores al 30% en peso, en particular del 6% al 20% en peso.

Los polímeros derivados de la naturaleza que pueden utilizarse como espesantes en composiciones líquidas acuosas incluyen el agar-agar, la carragenina, el tragacanto, la goma arábiga, los alginatos, las pectinas, las poliosas, Harina de guar, goma de garrofín, almidón, dextrinas, gelatina y caseína, derivados de la celulosa como la

carboximetilcelulosa, la hidroxietil y la propilcelulosa, y espesantes polisacáridos poliméricos como la goma xantana; también pueden utilizarse como espesantes polímeros totalmente sintéticos, como los compuestos poliacrílicos y polimetacrílicos, los polímeros vinílicos, los ácidos policarboxílicos, los poliéteres, las poliiminas, las poliamidas y los poliuretanos.

- 5 Para el ajuste de un valor de pH deseado que no resulta por sí mismo de la mezcla de los otros componentes, los agentes pueden contener ácidos compatibles con el sistema y el medio ambiente, en particular ácido cítrico, ácido acético, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido succínico, ácido glutárico y/o ácido adípico, pero también ácidos minerales, en particular ácido sulfúrico, o bases, en particular hidróxidos de amonio o alcalinos. Es preferente que dichos reguladores de pH no estén presentes en las composiciones en un porcentaje superior al
10 20% en peso, en particular del 1,2% al 17% en peso.

Los polímeros de liberación de suciedad, a menudo denominados agentes de "liberación de suciedad" o "repelentes del suciedad" debido a su capacidad de impartir repelencia a la suciedad a la superficie tratada, por ejemplo de la fibra, son, por ejemplo, derivados no iónicos o catiónicos de la celulosa. Entre los polímeros con propiedades particulares de liberación de suciedad por poliésteres se encuentran los copoliésteres de ácidos dicarboxílicos, por
15 ejemplo el ácido adípico, el ácido ftálico o el ácido tereftálico, los dioles, por ejemplo el etilenglicol o el propilenglicol, y los polidioles, por ejemplo el polietilenglicol o el polipropilenglicol. Los poliésteres de liberación de suciedad preferentes incluyen compuestos formalmente accesibles por esterificación de dos moléculas monoméricas, donde el primer monómero es un ácido dicarboxílico HOOC-Ph-COOH y el segundo monómero es un diol HO-(CHR¹¹-)_aOH, que también puede estar presente como un diol polimérico H-(O-(CHR¹¹-)_a)_bOH. En el que Ph es un radical o-, m- o p-fenileno que puede llevar de 1 a 4 sustituyentes seleccionados entre radicales alquilo de 1 a 22 átomos de carbono, grupos ácido sulfónico, grupos carboxilo y mezclas de ellos, R¹¹ es hidrógeno, un radical alquilo de 1 a 22 átomos de carbono y mezclas de ellos, a es un número de 2 a 6 y b es un número de 1 a 300. Preferentemente, tanto las unidades monoméricas de diol -O-(CHR¹¹-)_aO- como las unidades poliméricas de diol -(O-(CHR¹¹-)_a)_bO- están presentes en los poliésteres obtenibles a partir de ellas. La relación molar entre las unidades de diol del monómero y las unidades de diol del polímero es preferentemente de 100:1 a 1:100, en particular de 10:1 a 1:10. En las unidades de diol del polímero, el grado de polimerización b está preferentemente en el intervalo de 4 a 200, en particular de 12 a 140. El peso molecular o el peso molecular medio o la distribución del peso molecular máximo de los poliésteres de liberación de suciedad preferentes está en el intervalo de 250 a 100.000, en particular de 500 a 50.000. El ácido subyacente al radical Ph se selecciona preferentemente entre el ácido tereftálico, el ácido isoftálico, el ácido ftálico, el ácido trimelítico, el ácido melítico, los isómeros del ácido sulfoftálico, el ácido sulfoisftálico y el ácido sulfotereftálico y sus mezclas. Si sus grupos ácidos no forman parte de los enlaces éster del polímero, se presentan preferentemente en forma de sal, en particular como sal alcalina o de amonio. Entre ellas, se prefieren especialmente las sales de sodio y de potasio. Si se desea, en lugar del monómero HOOC-Ph-COOH, pueden estar presentes en el poliéster de liberación de suciedad pequeñas proporciones, en particular no más del 10 % en moles en base a la proporción de Ph con el significado dado anteriormente, de otros ácidos que tengan al menos dos grupos carboxilo. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, los ácidos dicarboxílicos alquilénicos y alquenilénicos, como el ácido malónico, el ácido succínico, el ácido fumárico, el ácido maleico, el ácido glutárico, el ácido adípico, el ácido pímlico, el ácido corquítico, el ácido azelaico y el ácido sebáico. Los dioles preferentes HO-(CHR¹¹-)_aOH incluyen aquellos en los que R¹¹ es hidrógeno y a es un número de 2 a 6, y aquellos en los que a tiene el valor 2 y R¹¹ se selecciona entre hidrógeno y los radicales alquilo que tienen de 1 a 10, en particular de 1 a 3, átomos de carbono. Entre estos últimos dioles, se prefieren especialmente los de la fórmula HO-CH₂-CHR¹¹-OH, en los que R¹¹ tiene el significado antes mencionado. Algunos ejemplos de componentes diólicos son el etilenglicol, el 1,2-propilenglicol, el 1,3-propilenglicol, el 1,4-butanediol, el 1,5-pentanediol, el 1,6-hexanediol, el 1,8-octanediol, el 1,2-decanediol, el 1,2-dodecanediol y el neopentilglicol. Entre los dioles poliméricos se prefiere especialmente el polietilenglicol con un peso molecular medio en el intervalo de 1000 a 6000. Si se desea, estos poliésteres también pueden tener una cubierta final, siendo posibles los grupos alquilos con 1 a 22 átomos de C y los ésteres de ácidos monocarboxílicos. Los grupos finales unidos mediante enlaces éster pueden ser a base de ácidos monocarboxílicos alquilo, alquenilo y arilo con 5 a 32 átomos de C, en particular de 5 a 18 átomos de C. Entre ellos se encuentran el ácido valérico, el ácido caproico, el ácido enántico, el ácido caprílico, el ácido pelargónico, el ácido cáprico, 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 petrosélico, el ácido petroselaídico, el ácido oleico y el ácido linoleico. El ácido linoleico, el ácido linolénico, el ácido eleosteárico, el ácido araquídico, el ácido gadoleico, el ácido araquidónico, el ácido behénico, el ácido erúxico, el ácido brasídico, el ácido clupanodónico, el ácido lignocérico, el ácido ceroico, el ácido melfísico, el ácido benzoico, que pueden llevar de 1 a 5 sustituyentes con un total de hasta 25 átomos de carbono, en particular de 1 a 12 átomos de carbono, por ejemplo el alcohol terc-butilbenzoico. Los grupos finales también pueden ser a base de ácidos hidroximonocarboxílicos con 5 a 22 átomos de C, que incluyen, por ejemplo, el ácido hidroxivalérico, el ácido hidroxicaproico, el ácido ricinoleico, su producto de hidrogenación el ácido hidroxisteárico, así como el ácido o-, m- y p-hidroxibenzoico. Por su parte, los ácidos hidroximonocarboxílicos pueden estar unidos entre sí a través de su grupo hidroxilo y su grupo carboxilo y, por tanto, estar presentes varias veces en un grupo final. Preferentemente, el número de unidades de ácido hidroximonocarboxílico por grupo final, es decir, su grado de oligomerización, está en el intervalo de 1 a 50, en particular de 1 a 10. En una realización preferente de la invención, se utilizan polímeros de tereftalato de etileno y tereftalato de óxido de polietileno en los que las unidades de polietilenglicol tienen pesos moleculares de 750 a 5000 y la proporción molar de tereftalato de etileno y tereftalato de óxido de polietileno es de 50:50 a 90:10, solos o en combinación con derivados de la celulosa.

Los inhibidores de la transferencia de tinte considerados para su uso en agentes para el lavado de textiles incluyen, en particular, polivinilpirrolidonas, polivinilimidazoles, N-óxidos poliméricos tales como poli-(vinilpiridina-N-óxido) y copolímeros de vinilpirrolidona con vinilimidazol y opcionalmente otros monómeros.

5 Las composiciones pueden contener agentes antiarrugas, ya que los tejidos textiles, en particular los de rayón, lana, algodón y sus mezclas, pueden tender a arrugarse porque las fibras individuales son sensibles a la flexión, el pandeo, el prensado y el aplastamiento transversal a la dirección de las fibras. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, productos sintéticos a base de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos, ésteres de alquilol de ácidos grasos, amidas de alquilol de ácidos grasos o alcoholes grasos, que suelen reaccionar con óxido de etileno, o productos a base de lecitina o ésteres de ácido fosfórico modificados.

10 Los inhibidores del agrisamiento tienen la tarea de mantener la suciedad desprendida de la superficie dura y especialmente de la fibra textil suspendida en el licor. Los coloides solubles en agua de naturaleza principalmente orgánica son adecuados para este fin, por ejemplo, el almidón, la cola, la gelatina, las sales de ácidos carboxílicos de éter o de ácidos sulfónicos de éter de almidón o de celulosa o las sales de ésteres de ácido sulfúrico de celulosa o de almidón. Las poliamidas solubles en agua que contienen grupos ácidos también son adecuadas para este fin. Además,
15 pueden utilizarse otros derivados del almidón distintos de los mencionados anteriormente, por ejemplo, almidones aldehídicos. Los éteres de celulosa, como la carboximetilcelulosa (sal de Na), la metilcelulosa, la hidroxialquilcelulosa y los éteres mixtos, como la metilhidroxietilcelulosa, la metilhidroxipropilcelulosa, la metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas, se utilizan preferentemente, por ejemplo en cantidades del 0,1 al 5% en peso, en base a los agentes.

20 Las composiciones pueden contener blanqueadores ópticos, en particular derivados del ácido diaminostilbenedisulfónico o sales de metales alcalinos de los mismos. Son adecuadas, por ejemplo, las sales del ácido 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinil-6-amino)estilbeno-2,2'-disulfónico o compuestos de estructura similar que llevan un grupo dietanolamino, un grupo metilamino, un grupo anilino o un grupo 2-metoxietilamino en lugar del grupo morfolino. Además, pueden estar presentes abrillantadores del tipo difenilestilo sustituido, por ejemplo, las sales alcalinas de 4,4'-bis(2-sulfoestiril)difenil, 4,4'-bis(4-cloro-3-sulfoestiril)difenil, o 4-(4-cloroestiril)-4'-(2-sulfoestiril)difenil.
25 También pueden utilizarse mezclas de los blanqueadores ópticos mencionados.

Especialmente cuando se utiliza en procedimientos de lavado a máquina, puede ser ventajoso añadir inhibidores de espuma comunes a los agentes. Los inhibidores de espuma adecuados son, por ejemplo, jabones de origen natural o sintético que tienen una alta proporción de ácidos grasos C₁₈-C₂₄. Los inhibidores de espuma no tensioactivos adecuados son, por ejemplo, organopolisiloxanos y sus mezclas con sílice microfina, opcionalmente silanada, así
30 como parafinas, ceras, ceras microcristalinas y sus mezclas con sílice silanada o bis-alkilendiamidas de ácidos grasos. También se utilizan con ventaja las mezclas de diferentes inhibidores de la espuma, por ejemplo, las de siliconas, parafinas o ceras. Preferentemente, los inhibidores de espuma, en particular los que contienen silicona y/o parafina, están unidos a una sustancia portadora granular, soluble en agua o dispersable. En particular, se prefieren las mezclas de parafinas y bis-amilendiamida.

35 Los perácidos orgánicos o las sales perácidas de los ácidos orgánicos, como el ácido ftalimidopercaproico, el ácido perbenzoico o las sales del ácido diperdodecanedioico, el peróxido de hidrógeno y las sales inorgánicas que desprenden peróxido de hidrógeno en las condiciones de lavado, como el perborato, el percarbonato y/o el persulfato, son compuestos peroxígenos particularmente adecuados que pueden estar contenidos en las composiciones, en particular las composiciones en forma sólida. El peróxido de hidrógeno también puede producirse con la ayuda de un sistema enzimático, es decir, una oxidasa y su sustrato. Si se van a utilizar compuestos de peroxígeno sólidos, pueden utilizarse en forma de polvos o granulados, que también pueden recubrirse de una manera conocida en principio. Se prefieren especialmente el percarbonato alcalino, el perborato alcalino monohidratado, el perborato alcalino tetra hidratado o, especialmente en agentes líquidos, el peróxido de hidrógeno en forma de soluciones acuosas que
40 contengan entre un 3 y un 10 % en peso de peróxido de hidrógeno. Preferentemente, los compuestos de peroxígeno están presentes en cantidades de hasta el 50% en peso, en particular del 5% al 30% en peso, en los detergentes.

Además, se pueden utilizar activadores de blanqueo comunes que forman ácidos peroxocarboxílicos o ácidos peroxoimídicos en condiciones de perhidrólisis y/o complejos de metales de transición activadores de blanqueo comunes. El componente opcional de los activadores de la decoloración, en particular en cantidades de 0,5 % en peso a 6 % en peso, comprende los compuestos N- u O-acílicos comúnmente utilizados, por ejemplo alquilendiaminas poliaciladas, en particular tetraacetilendiamina, Iglicolurilos acilados, en particular tetraacetilglicolurilo, hidantoínas N-aciladas, hidrazidas, triazoles, urazoles, dicetopiperazinas, sulfurilamidas y cianuratos, además de anhídridos de ácidos carboxílicos, en particular el anhídrido ftálico, ésteres de ácidos carboxílicos, en particular el sodio-isononilfenolsulfonato, y derivados de azúcares acilados, en particular la pentaacetilglucosa, así como derivados de nitrilos catiónicos como las sales de trimetilamonio-acetonitrilo. Los activadores de la lejía pueden estar recubiertos o granulados de manera conocida con sustancias de recubrimiento para evitar la interacción con los compuestos de peroxígeno durante el almacenamiento, por lo que se prefiere especialmente la tetraacetilendiamina granulada con ayuda de carboximetilcelulosa con un tamaño medio de partícula de 0,01 mm a 0,8 mm, la 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina granulada y/o el acetonitrilo de trialquilamonio preparado en forma de partículas. En los detergentes, estos activadores de la lejía están presentes preferentemente en cantidades de hasta el 8% en peso, en particular del 2% al 6% en peso, en cada caso sobre el total del detergente.
60

La preparación de los agentes sólidos no presenta ninguna dificultad y puede llevarse a cabo de una manera conocida en principio, por ejemplo, mediante el secado por pulverización o la granulación. Para la producción de los agentes con mayor densidad aparente, en particular en el intervalo de 650 g/l a 950 g/l, se prefiere un procedimiento que comprenda una etapa de extrusión. Los detergentes en forma de soluciones acuosas o de soluciones que contienen otros disolventes comunes se preparan de forma especialmente ventajosa mediante la simple mezcla de los

5

ingredientes, que pueden añadirse en sustancia o como solución a un mezclador automático.

En una realización también preferente, los agentes, en particular en forma líquida concentrada, están presentes como una porción en una envoltura total o parcialmente soluble en agua. El envasado en porciones facilita la dosificación por parte del consumidor.

10 Los agentes pueden ser envasados en bolsas de aluminio, por ejemplo. Los envases de bolsa fabricados con película hidrosoluble hacen innecesario que el consumidor abra el envase. De este modo, es posible dosificar cómodamente una sola porción medida para un ciclo de lavado, colocando el sobre directamente en la lavadora o dejando caer el sobre en una determinada cantidad de agua, por ejemplo en un balde, cuenco o palangana. La bolsa de aluminio que rodea la porción de lavado se disuelve sin dejar residuos cuando se alcanza una determinada temperatura.

15 En la técnica anterior, existen numerosos procedimientos para la producción de porciones de detergente solubles en agua, que en principio también son adecuados para la producción de composiciones útiles en el contexto de la presente invención. Los procedimientos más conocidos son los de película tubular con costuras de sellado horizontales y verticales. El procedimiento de termoformado (termoformación) también es adecuado para la producción de bolsas de película o porciones de detergente dimensionalmente estables. Sin embargo, los envoltorios hidrosolubles no tienen

20 que consistir necesariamente en un material de película, sino que también pueden ser envases dimensionalmente estables que pueden obtenerse, por ejemplo, mediante un procedimiento de moldeo por inyección.

Además, se conocen procedimientos para la producción de cápsulas solubles en agua a partir de alcohol polivinílico o gelatina, que en principio ofrecen la posibilidad de proporcionar cápsulas con un alto grado de llenado. Los procedimientos se basan en la introducción del polímero soluble en agua en una cavidad de moldeo. El llenado y sellado de las cápsulas tiene lugar de forma sincronizada o en etapas sucesivas, en cuyo caso las cápsulas se llenan a través de una pequeña abertura. Las cápsulas se llenan, por ejemplo, mediante una cuña de llenado que está dispuesta sobre dos tambores que giran uno contra otro y que tienen medias cáscaras esféricas en su superficie. Los

25 tambores guían las cintas de polímero que cubren las cavidades esféricas de las medias cáscaras. El sellado tiene lugar en las posiciones donde la cinta de polímero de un tambor se encuentra con la cinta de polímero del tambor opuesto. Paralelamente, el material de relleno se inyecta en la cápsula de formación, por lo que la presión de inyección del líquido de relleno presiona las bandas de polímero en las cavidades esféricas de la media cápsula. Un procedimiento para la producción de cápsulas hidrosolubles, en el que primero se realiza el llenado y luego el sellado, se basa en el llamado procedimiento Bottle-Pack®. Aquí, una preforma en forma de tubo se introduce en una cavidad de dos partes. La cavidad se cierra con la sección inferior del tubo sellada, luego se infla el tubo para formar la forma

30 de la cápsula en la cavidad, se llena y finalmente se sella.

35

El material de envoltura utilizado para la preparación de la porción soluble en agua es preferentemente un termoplástico polimérico soluble en agua, particularmente seleccionado del grupo que consiste en alcohol polivinílico (opcionalmente parcialmente acetalizado), copolímeros de alcohol polivinílico, Polivinilpirrolidona, óxido de polietileno, gelatina, celulosa y sus derivados, almidón y sus derivados, mezclas y compuestos, sales inorgánicas y mezclas de dichos materiales, preferentemente mezclas de hidroxipropilmetilcelulosa y/o alcohol polivinílico. Los alcoholes polivinílicos están disponibles en el mercado, por ejemplo, bajo la marca Mowiol® (Clariant). Los alcoholes polivinílicos especialmente adecuados en el contexto de la presente invención son, por ejemplo, Mowiol® 3-83, Mowiol® 4-88, Mowiol® 5-88, Mowiol® 8-88 y Clariant L648. El termoplástico soluble en agua utilizado para preparar la porción puede comprender además, opcionalmente, polímeros seleccionados del grupo que comprende polímeros que contienen ácido acrílico, poliacrilamidas, polímeros de oxazolona, sulfonatos de poliestireno, poliuretanos, poliésteres, poliéteres y/o mezclas de los polímeros anteriores. Preferentemente, el termoplástico soluble en agua utilizado comprende un alcohol polivinílico cuyo grado de hidrólisis es de 70 % en moles a 100 % en moles, preferentemente de 80 % en moles a 90 % en moles, más preferentemente de 81 % en moles a 89 % en moles y particularmente de 82 % en moles a 88 % en moles. Se prefiere, además, que el termoplástico soluble en agua utilizado comprenda un alcohol polivinílico cuyo peso molecular esté comprendido entre 10000 g/mol y 100000 g/mol, preferentemente entre 11000 g/mol y 90000 g/mol, más preferentemente entre 12000 g/mol y 80000 g/mol y, en particular, entre 13000 g/mol y 70000 g/mol. Se prefiere además que los termoplásticos estén presentes en cantidades de al menos el 50% en peso, preferentemente al menos el 70% en peso, más preferentemente al menos el 80% en peso y en particular al menos el 90% en peso, en cada caso en base al peso del termoplástico polimérico soluble en agua.

40

45

55 Ejemplos

Ejemplo 1: Producción de polímeros

A menos que se indique lo contrario, se utilizaron los siguientes procedimientos para la caracterización. GPC (cromatografía de permeación en gel):

Se realizó una cromatografía de permeación en gel en THF como disolvente para determinar el peso molecular medio de los polímeros obtenidos. El sistema GPC se calibró con estándares de poliestireno lineal en el intervalo de peso molecular de 682 -2 520 000 g/mol.

Número OH:

- 5 El número de hidroxilo se determinó por titulación siguiendo la norma ASTM E 1899-97.

Número de amina:

El número de amina se determinó por titulación con ácido trifluorometanosulfónico.

- 10 P1: 74,6 g (0,50 mol) de trietanolamina y 5,53 g de 50% (en peso) La solución de KOH se mezcló y luego se deshidrató en un autoclave a 100 °C y <10 mbar durante dos horas. El autoclave se inertizó lavando tres veces con nitrógeno y se estableció una presión previa de 2 bares. A continuación se calentó el reactor a 120-130 °C y se añadieron 1307 g (22,5 mol) de óxido de propileno para producir tres brazos de 15 PO/OH (45 PO/trietanolamina en total). Una vez finalizada la dosificación, se dejó reaccionar hasta que la presión fuera constante. Los componentes volátiles se eliminaron a 90 °C y 20 mbar en dos horas. El producto se caracterizó mediante 1H RMN, número de OH, número de amina y GPC.

- 15 P2: 99,68 g (0,60 mol) de trietanolamina y 6,00 g de 50% (en peso) La solución de KOH se mezcló y luego se deshidrató en un autoclave a 100 °C y <10 mbar durante dos horas. El autoclave se inertizó lavando tres veces con nitrógeno y se estableció una presión previa de 2 bares. A continuación, el reactor se calentó a 120-130 °C y se añadieron 1261 g (21,7 mol) de óxido de propileno para producir tres brazos de 12 PO/OH (36 PO/trietanolamina en total). Una vez finalizada la dosificación, se dejó reaccionar hasta que la presión fuera constante. Los componentes volátiles se eliminaron a 90 °C y 20 mbar en dos horas. El producto se caracterizó mediante 1H RMN, número de OH, número de amina y GPC.

- 25 P3: se añadieron 366 g (4,9 mol) de *terc*-butilamina y 18,3 g de agua. El autoclave se inertizó lavando tres veces con nitrógeno y luego se estableció una presión previa de 2 bares. A continuación, el reactor se calentó a 100 °C y se añadieron 581 g (10,0 mol) de óxido de propileno para producir *terc*-butilamina+ 2PO. Una vez finalizada la dosificación, se dejó reaccionar hasta que la presión fuera constante. Los componentes volátiles se eliminaron a 80 °C y 20 mbar en dos horas. El intermedio se caracterizó mediante 1H RMN, número de OH, número de aminas y GPC.

- 30 170 g (0,89 mol) del intermedio y 5,30 g de 50% (peso) La solución de KOH se mezcló y luego se deshidrató en un autoclave a 130 °C y <10 mbar durante dos horas. El autoclave se inertizó lavando tres veces con nitrógeno y luego se estableció una presión previa de 2 bares. A continuación, el reactor se calentó a 120-130 °C y se añadieron 1150 g (19,8 mol) de óxido de propileno para producir dos brazos de 12 PO/OH (24 PO/*terc*-butilamina en total). Una vez finalizada la dosificación, se dejó reaccionar hasta que la presión fuera constante. Los componentes volátiles se eliminaron a 80 °C y 20 mbar en dos horas. El producto se caracterizó mediante 1H RMN, número de OH, número de amina y GPC.

- 35 P4: 104 g (0,54 mol) de triisopropanolamina y 4,2 g de 50% (en peso) La solución de KOH se mezcló y luego se deshidrató en un autoclave a 100 °C y <10 mbar durante dos horas. El autoclave se inertizó lavando tres veces con nitrógeno y se estableció una presión previa de 2 bares. A continuación, el reactor se calentó a 120-130 °C y se añadieron 1415 g (24,4 mol) de óxido de propileno para producir tres brazos de 15 PO/OH (45 PO/triisopropanolamina en total). Una vez finalizada la dosificación, se dejó reaccionar hasta que la presión fuera constante. Los componentes volátiles se eliminaron a 90 °C y 20 mbar en dos horas. El producto se caracterizó mediante 1H RMN, número de OH, número de amina y GPC.

Ejemplo 2: Pruebas de lavado

- 45 Los tejidos fabricados con los materiales indicados en la Tabla 2, a los que se les había proporcionado la suciedad normalizada también indicada en la Tabla 2, se lavaron a 30 °C con licores de lavado que contenían cada uno 0,88 g/l de un detergente V1, W1, W2 o W3 de la composición indicada en la Tabla 1 y se secaron a continuación. Se determinaron los valores de luminosidad resultantes (valores Y). Se puede observar que con la adición de un polímero esencial para la invención, los resultados de lavado fueron significativamente mejores que sin su adición.

ES 2 934 333 T3

Tabla 1: Composición del detergente (% en peso)

Ingrediente / agente	V1	W1	W2	W3	W4
Sulfonato de alquil benceno lineal C ₁₀₋₁₃	22	22	22	22	22
Alcohol oxo C _{13/15} con 8 EO	24	24	24	24	24
Ácido graso C ₁₂₋₁₈	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Polímero P1	-	5		-	-
Polímero P2	-	-	5	-	-
Polímero P3	-	-	-	5	-
Polímero P4	-	-	-	-	5
Propilenglicol	8	8	8	8	8
Glicerina	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Blanqueador óptico	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Monoetanolamina	6	6	6	6	6
DTPMPA 7Na	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Etanol	3	3	3	3	3
Polímero de liberación de suciedad Texcare® SRN 170	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Perfume	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Agua	Al 100				

Tabla 2: Valores de brillo (Y)

Suciedad; Textil / Medio	V1	W1	W2	W3	W4
Maquillaje 1; Algodón	33,5	34,7	36,8	36,0	35,1
Maquillaje 2; Algodón	31,1	34,3	32,4	33,3	32,0
Maquillaje 3; Poliéster	45,5	50,3	44,9	47,6	47,8
Maquillaje 4; Poliéster	28,4	47,3	44,5	41,5	40,7
Sebo de vaca; Algodón	65,0	69,5	75,4	68,4	67,7
Lápiz labial 1; Poliéster	35,7	36,6	39,0	35,8	35,8
Lápiz labial 2; Poliéster	50,4	56,5	60,0	55,4	56,2
Pasto; Algodón	68,9	69,8	68,7	71,8	69,7

REIVINDICACIONES

- 5 1. El uso de polímeros, que consisten en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol para aumentar la detergencia primaria de detergentes en el lavado de textiles en, en particular, un licor de lavado acuoso y que contiene tensioactivos contra la suciedad, el polímero comprende dos o tres cadenas de unidades de óxido de alquileo por átomo de nitrógeno, en donde la suciedad es suciedad sensible a los tensioactivos o a las enzimas, y en donde el polímero comprende más del 90 % en moles de unidades de óxido de propileno, en base a la suma de todas las unidades de óxido de alquileo, y de 10 a 18 unidades de óxido de alquileo por cadena de óxido de alquileo.
- 10 2. El uso según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se realiza añadiendo el polímero a un agente libre del polímero correspondiente o a un licor de lavado que comprende un agente libre del polímero correspondiente.
3. El uso según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la cantidad de polímero añadida, en base a la cantidad de agente libre del polímero correspondiente, está en el intervalo de 0,01% a 20% en peso, en particular de 1% a 15% en peso.
- 15 4. Un procedimiento para eliminar la suciedad sensible a los tensioactivos o a las enzimas de los textiles, **caracterizado porque** un polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino, preferentemente propoxilatos, que tiene un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol, se pone en contacto con textiles sucios en un licor de lavado, en particular un licor de lavado acuoso que contiene tensioactivos, en donde el polímero comprende dos o tres cadenas de unidades de óxido de alquileo por átomo de nitrógeno, y el polímero comprende más del 90 % en moles de unidades de óxido de propileno, en base a la suma total de todas las unidades de óxido de alquileo, y de 10 a 18 unidades de óxido de alquileo por cadena de óxido de alquileo.
- 20 5. El procedimiento según la reivindicación 4 o el uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el licor de lavado se produce añadiendo de 10 ml a 100 ml, en particular de 15 ml a 75 ml, preferentemente de 25 ml a 50 ml, de un agente detergente de lavado líquido que contiene agua a 12 litros a 60 litros, en particular de 15 litros a 20 litros, de agua.
- 25 6. El uso según la reivindicación 2 o 3 o el procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el agente tiene una concentración de tensioactivo de al menos el 30% en peso, en particular en el intervalo del 30% al 65% en peso y en particular del 50% al 38% en peso.
- 30 7. El uso o procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el polímero, que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol, comprende exclusivamente unidades de óxido de propileno, en base a la suma de todas las unidades de óxido de alquileo.
- 35 8. El uso o procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol es a base de un iniciador seleccionado de la lista que consiste en trietanolamina, triisopropanolamina y *terc*-butilamina.
- 40 9. El uso o procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol es a base de trietanolamina.
10. El uso o procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol es a base de triisopropanolamina.
- 40 11. El uso o procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol es a base de *terc*-butilamina.
- 45 12. El uso o procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol, por cadena de óxido de alquileo, comprende de 12 a 16 unidades de óxido de alquileo y preferentemente de 12 a 15 unidades de óxido de alquileo.
- 50 13. El uso o procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol contiene 12 unidades de óxido de alquileo por cadena de óxido de alquileo.
14. El uso o procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el polímero que consiste en alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio de M_w de 600 - 10000 g/mol contiene 15 unidades de óxido de alquileo por cadena de óxido de alquileo.
15. El uso o procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la masa molar promedio en peso del polímero compuesto por alcoxilatos a base de (mono)amino con un peso molecular medio M_w de 600 - 10000 g/mol está en el intervalo de 1300 - 6000 g/mol, y preferentemente 1400 - 4500 g/mol.