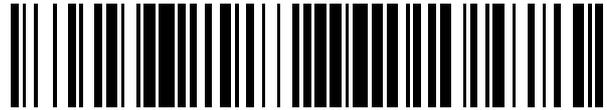


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 539**

51 Int. Cl.:

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2008 E 08786371 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2176392**

54 Título: **Detergente o medio de lavado con un blanqueante óptico, que respeta los colores**

30 Prioridad:

08.08.2007 DE 102007037430

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

20.12.2013

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
HENKELSTRASSE 67
40589 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

**VÖLKEL, THEODOR;
SCHÜMANN, SABINE;
JANZEN, LARS y
SCHYMITZEK, TATJANA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 435 539 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

Detergente o medio de lavado con un blanqueante óptico, que respeta los colores

La presente invención se refiere a un medio de lavado o detergente que contiene tensoactivo(s), un blanqueante óptico, un inhibidor de la transmisión del color así como otros ingredientes convencionales de los medios de lavado o detergentes. La invención se refiere también a la utilización del medio de lavado o detergente así como al procedimiento para su fabricación.

5 Los blanqueadores ópticos (conocidos como "blanqueadores ópticos" o "abrillantadores de fluorescencia") se añaden a los detergentes o medios de lavado para evitar que los tejidos se vuelvan de un color gris o se amarilleen. Estas sustancias se incrustan a la fibra y producen una iluminación y un efecto de blanqueo fingido, de manera que la radiación ultravioleta no visible se convierte en luz de longitud de onda más larga visible, por lo que la luz ultravioleta absorbida de la luz solar es irradiada como una fluorescencia débilmente azulada y da lugar a un blanco puro con la tonalidad amarilla del tejido que se ha vuelto gris o bien se ha amarilleado. Los detergentes o medios de lavado con blanqueadores ópticos se conocen también como agentes de lavado universales.

10 Para conseguir de un modo eficaz que durante el lavado y/o la limpieza de la ropa de color no se pierda la coloración ni se transmita el color a otros tejidos, se añade al detergente o medio de lavado un inhibidor de la transmisión del color. Por tanto el inhibidor de la transmisión del color forma mayoritariamente complejos con los colorantes que desprenden los tejidos y quedan en el baño o agua de lavado.

15 De la patente americana 6.329.333 B1 se conoce un detergente en forma de pasta para su empleo en lavandería industrial, que contiene un blanqueador óptico y un inhibidor de la transmisión del color. El detergente es altamente viscoso y anhidro.

20 Los ensayos del espectro de potencia o rendimiento de los detergentes universales líquidos, en particular acuosos, para ampliar la propiedad o característica de inhibición de la descoloración o el cambio de color, fallaban pues los blanqueadores ópticos y los inhibidores de la transmisión del color no son compatibles con la composición convencional en una matriz acuosa de detergente. Por tanto la incorporación simultánea de un blanqueador óptico y de un inhibidor de la transmisión de color polimérico a una matriz líquida de detergente conducía rápidamente a una fuerte turbulencia y a la consiguiente separación de fases.

25 Esto es realmente un inconveniente cuando los detergentes o medios de lavado líquidos deben ser claros y transparentes o bien al menos translúcidos desde el punto de vista estético y además se deben vender en envases transparentes/translúcidos.

30 Por lo tanto un cometido de la invención es disponer de un detergente o medio de lavado acuoso, estable al almacenamiento que contenga un blanqueador óptico y un inhibidor de la transmisión del color.

35 Este cometido se resuelve mediante un detergente o medio de lavado, que contiene tensoactivos así como otros ingredientes convencionales de los medios de lavado o detergentes, donde el medio contiene un máximo de un 2% en peso de jabón de ácido graso, un blanqueador óptico y un inhibidor de la transmisión del color y un valor de pH entre 6,8 y 7,2.

40 Sorprendentemente se ha demostrado que mediante el ajuste del pH en un medio neutro, se pueden obtener medios acuosos, estables al almacenamiento, que al mismo tiempo presentan un efecto protector del color y blanqueante óptico. Además los productos obtenidos son transparentes y claros.

45 En particular se prefieren medios de lavado o detergentes con un valor de pH entre 6,8 y 7,2, en lo que se refiere a su estabilidad al almacenamiento y a su aspecto.

50 Para conseguir una buena potencia o fuerza limpiadora es preferible que el medio tenga más de un 3% en peso de tensoactivo aniónico sintético.

Los tensoactivos aniónicos son componentes importantes de los detergentes o medios de lavado ya que eliminan una multitud de impurezas de la ropa y en particular son muy eficaces ante las impurezas que contienen grasa.

55 Además se prefiere que el tensoactivo aniónico sintético proceda del grupo compuesto por sulfonatos de alquilbenzol, sulfonatos de alcano, sulfonatos de olefinas, sulfonatos de éster metílico, sulfatos de alquilo, sulfatos de alquenilo, sulfatos de éter de alquilo, sulfatos de éter de alquenilo y mezclas de los mismos.

60 Estos tensoactivos aniónicos sintéticos se encuentran en el comercio y poseen una buena potencia limpiadora de las superficies realmente sucias.

En una configuración especialmente preferida el medio contiene un máximo de un 0,5% en peso de jabón de ácido graso. En una configuración realmente preferida el medio está esencialmente exento de jabón de ácido graso.

5 Sorprendentemente se ha demostrado que la presencia de jabón de ácido graso influye negativamente en la estabilidad del detergente o del medio de lavado, que tiene un blanqueador óptico y un inhibidor de la transmisión del color. Preferiblemente los medios exentos de jabones de ácidos grasos son medios de lavado o detergentes transparentes y estables al almacenamiento.

10 Es preferible que el blanqueador óptico se elija de las clases de compuestos de diestirilbifenilo, de estilbena, de ácido 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónico, de cumarina, de dihidroquinolinona, de 1,3-diarilpirazolina, de imida de ácido naftálico, de sistemas de benzoxazol, de sistemas de bencisoxazol, de sistemas de bencimidazol, de derivados de pireno sustituidos por heterociclos y de mezclas de los mismos. Este tipo de sustancias posee una elevada estabilidad, una elevada resistencia al oxígeno y a la luz y una elevada afinidad a las fibras.

15 Especialmente estables y buenos son los siguientes blanqueadores ópticos que se eligen del grupo compuesto por disulfonato disódico de 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)estilbena, 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato disódico, ácido 4,4'-bis[(4-anilino-6-[bis(2-hidroxietil)amino]-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilbena-2,2'-disulfónico, 2,2'-[vinilenbis[(3-sulfonato-4,1-fenilen)imino [6-(dietilamino)-1,3,5-triazin-4,2-diil]imino]] bis-(benzol-1,4-disulfonato), 2,2'-(2,5-tiofenodiil) bis[5-1,1-dimetiletil)-benzoxazol, 2,5-bis(benzoxazol-2-il)tiofeno y mezclas de los mismos, y se incorporan a un detergente o medio de lavado líquido con un inhibidor de la transmisión del color.

20 Es preferible además que el inhibidor de la transmisión del color se elija del grupo formado por polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), óxido de polivinilpiridina-N, cloruro de poli-N-carboximetil-4-vinilpiridinio y mezclas de los mismos.

25 Estos compuestos forman complejos especialmente estables con los colorantes que se desprenden de los tejidos y se pueden incorporar bien y de forma estable a un detergente o medio de lavado líquido con un blanqueador óptico.

30 Es preferible que la cantidad de blanqueador óptico oscile entre el 0,001 y el 0,25% en peso, respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado.

Además se prefiere que la cantidad de inhibidor de la transmisión del color equivalga al 0,02 hasta el 0,6% en peso respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado.

35 La invención se refiere además a la utilización del medio de lavado o del detergente conforme a la invención para el lavado y/o la limpieza de tejidos.

40 En otro aspecto la invención hace referencia a un procedimiento para la fabricación de un detergente o medio de lavado acuoso, que contiene tensoactivo(s), máximo un 2% en peso de jabón de ácido graso, un blanqueante óptico y un inhibidor de la transmisión del color así como otros ingredientes convencionales de los detergentes o medios de lavado, en el cual se ajusta el valor del pH del medio a 6,8 hasta 7,2.

45 Es también preferible efectuar la adición del blanqueador óptico aparte de la adición del inhibidor de la transmisión del color. Se prefiere especialmente que entre la adición del blanqueador óptico y la adición del inhibidor de la transmisión del color al menos se añadan otros dos ingredientes del detergente o medio de lavado.

50 La invención se refiere también a un procedimiento para fabricar un detergente o medio de lavado que contenga tensoactivos, un blanqueante óptico y un inhibidor de la transmisión del color así como otros ingredientes convencionales de los medios de lavado, de manera que la adición del blanqueador óptico tenga lugar aparte de la adición del inhibidor de la transmisión del color y entre la adición del blanqueador óptico y la adición del inhibidor de la transmisión del color al menos se añadan otros dos ingredientes del medio de lavado o del detergente.

55 A continuación la invención se puede describir de forma más detallada con ayuda de unos ejemplos.

El detergente o medio de lavado conforme a la invención es acuoso. "Acuoso" significa en este contexto que el agua es el disolvente principal y que se presenta en una cantidad superior al 25% en peso.

60 Los detergentes o medios de lavado conforme a la invención tienen un blanqueante óptico y un inhibidor de la transmisión del color.

El blanqueante óptico se elige preferiblemente de la clase de compuestos de diestirilbifenilo, de estilbena, de ácido 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónico, de cumarina, de dihidroquinolinona, de 1,3-diarilpirazolina, de imida de ácido naftálico, de sistemas de benzoxazol, de sistemas de bencisoxazol, de sistemas de bencimidazol, de derivados de

pireno sustituidos por heterociclos y de mezclas de los mismos.

Los blanqueadores ópticos especialmente preferidos comprenden el disulfonato disódico de 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)estilbeno (por ejemplo, el comercializado como Tinopal® DMS de Ciba Spezialitätenchemie AG), 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato disódico (por ejemplo, el comercializado como Tinopal® CBS de Ciba Spezialitätenchemie AG), ácido 4,4'-bis[(4-anilino-6-[bis(2-hidroxi-etil)amino]-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilbeno-2,2'-disulfónico (por ejemplo, el comercializado como Tinopal® UNPA de Ciba Spezialitätenchemie, AG), 2,2'-[vinilenbis[(3-sulfonato-4,1-fenilen)imino [6-(dietilamino)-1,3,5-triazin-4,2-diil]imino]] bis-(benzol-1,4-disulfonato) hexasódico (por ejemplo comercializado como Tinopal® SPF de Ciba Spezialitätenchemie, 2,2'-(2,5-tiofenodil) bis[5-1,1-dimetiletil)-benzoxazol, 2,5-bis(benzoxazol-2-il)tiofeno (por ejemplo, el comercializado como Tinopal® SPF de Ciba Spezialitätenchemie AG) y/o 2,5-bis (benzoxazol-2-il)tiofeno.

En una configuración especialmente preferida de la invención el detergente o medio de lavado contiene el disulfonato disódico de 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino) estilbeno y/o 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato disódico como blanqueadores ópticos.

La cantidad de blanqueador óptico puede ser del 0,001 hasta el 0,25% en peso y es preferiblemente del 0,01 hasta del 0,12 % en peso, respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado.

Como otros componentes esenciales el detergente o medio de lavado contiene un inhibidor de la corrosión del color.

Es preferible que el inhibidor de la transmisión del color sea un polímero o copolímero de las aminas cíclicas como por ejemplo, la polivinilpirrolidona (PVP) y/o el vinilimidazol. Como inhibidor de la transmisión los polímeros adecuados son la polivinilpirrolidona (PVP), el polivinilimidazol (PVI), los copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), óxido de polivinilpiridina-N, cloruro de poli-N-carboximetil-4-vinilpiridinio y mezclas de los mismos. Se emplean preferiblemente polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI) o los copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI) como inhibidor de la transmisión del color. Las polivinilpirrolidonas (PVP) empleadas poseen preferiblemente un peso molecular medio entre 2.500 y 400.000 y son comercializadas por ISP Chemicals como PVP K 15, PVP K 30, PVP K 60 o bien PVP K 90 o por BASF como Sokalan® HP 50 o bien Sokalan® HP 53. Los copolímeros empleados de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI) presentan preferiblemente un peso molecular entre 5000 y 100.000. Se comercializa un copolímero de PVP/PVI por ejemplo de BASF con la denominación Sokalan® HP 56.

La cantidad de inhibidor de transmisión del color respecto a la cantidad total de medio de lavado o detergente se sitúa preferiblemente entre el 0,02 y el 0,6% en peso y a poder ser entre el 0,1 y el 0,3% en peso, respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado.

Otro aspecto de la invención hace referencia al pH del detergente o del medio de lavado. Es esencial que éste se encuentre en una zona neutral y entre 6,8 y 7,2. Si el valor del pH se encuentra fuera de esta zona, por ejemplo a valores de pH superiores a 7,5, aparece una fuerte turbulencia del medio y a ello sigue la separación de las fases.

El medio de lavado o limpieza contiene además del blanqueador óptico y del inhibidor de transmisión del color tensoactivos, entre los que se pueden emplear tensoactivos aniónicos, no iónicos, zwitteriónicos y/o anfóteros. Se prefieren las mezclas de tensoactivos aniónicos y no iónicos desde el punto de vista de la aplicación técnica. El contenido total en tensoactivos del detergente o del medio de lavado líquido es preferiblemente inferior al 60% en peso y en particular inferior al 45% en peso, respecto a todo el detergente líquido.

Como tensoactivos no iónicos se emplean preferiblemente los alcoholes alcoxilados, en particular los alcoholes etoxilados, especialmente los alcoholes primarios con preferiblemente 8 hasta 18 átomos de carbono y una media de 1 hasta 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en los cuales el alcohol puede ser lineal o bien estar ramificado con un metilo en segunda posición o bien puede contener radicales lineales o bien de los que cuelga un grupo metilo, tal como los que habitualmente se presentan en los radicales de oxoalcoholes. Se prefieren en particular los etoxilatos de alcohol con radicales lineales de alcoholes de origen nativo con 12 hasta 18 átomos de C, por ejemplo, de alcohol de coco, palma, alcohol oleílico, sebácico y en promedio de 2 hasta 8 EO por mol de alcohol. Entre los alcoholes etoxilados preferidos se encuentran, por ejemplo, los alcoholes- C₁₂₋₁₄ con 3 EO, 4 EO o 7 EO, el alcohol-C₉₋₁₁ con 7 EO, los alcoholes-C₁₃₋₁₅ con 3 EO, 5EO, 7 EO o bien 8 EO, los alcoholes-C₁₂₋₁₈ con 3 EO, 5 EO o 7 EO y mezclas de estos, como mezclas de C₁₂₋₁₄-alcohol con 3 EO y C₁₂₋₁₈-alcohol con 7 EO. Los grados de etoxilación indicados representan valores medios estadísticos, que pueden ser un número entero o bien un quebrado para un producto especial. Los etoxilados de alcohol preferidos presentan una distribución comprimida de complementarios (narrow range ethoxylates, NRE). Adicionalmente a estos tensoactivos no iónicos se pueden emplear también alcoholes grasos con más de 12 EO. Ejemplos de ello son el alcohol sebácico con 14 EO, 25 EO, 30 EO o bien 40 EO. De acuerdo con la invención también se pueden emplear tensoactivos no iónicos que contienen grupos de EO y PO juntos en la molécula. Aquí se pueden emplear copolímeros de bloque con unidades de bloque de EO-PO o bien unidades de bloque de PO-EO, pero también copolímeros de EO-PO-EO o bien

copolímeros de PO-EO-PO. Naturalmente también se emplean tensoactivos alcoxilados mezclados, en los que las unidades de EO y PO no se distribuyen en bloques sino de forma estadística. Dichos productos se pueden obtener por la acción simultánea del óxido de etileno y óxido de propileno sobre los alcoholes grasos.

5 Además se pueden emplear los glucósidos de alquilo de fórmula general $RO(G)_x$, como otros tensoactivos no iónicos, en los que R equivale a un radical primario de cadena recta o bien ramificado en un grupo metilo, en particular ramificado en un grupo metilo en segunda posición, un radical alifático con 8 hasta 22, preferiblemente 12 hasta 18 átomos de C y G es el símbolo que equivale a una unidad de glucósido con 5 ó 6 átomos de C, preferiblemente a la glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglucósidos y oligoglucósidos, es una cifra
10 cualquiera entre 1 y 10, preferiblemente x se sitúa entre 1,2 y 1,4.

Otra clase de tensoactivos no iónicos empleada preferiblemente de uno solo o de una combinación con otros tensoactivos no iónicos, son los ésteres alquílicos de ácidos grasos etoxilados o bien etoxilados y propoxilados, preferiblemente con 1 hasta 4 átomos de carbono en la cadena alquímica, en particular los ésteres metílicos de ácidos grasos.
15

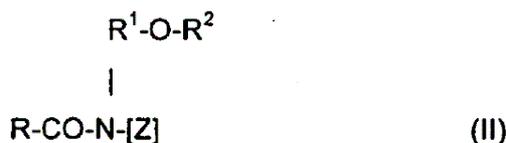
También los tensoactivos no iónicos del tipo de los óxidos de amina, por ejemplo, N-coco-alquil-N,N-dimetil-aminoóxido y N-sebo-alquil-N,N-dihidroxietilaminoóxido y las alcanolamidas de ácidos grasos también pueden ser adecuadas. La cantidad de estos tensoactivos no iónicos no es superior a la de los alcoholes grasos etoxilados, en particular no superior a la mitad de los mismos.
20

Otros tensoactivos adecuados son las amidas del ácido polihidroxisebácico de fórmula (I)



donde RCO equivale a un radical acilo alifático con 6 hasta 22 átomos de carbono, R¹ es hidrógeno, un radical alquilo o hidroxialquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono y (Z) es un radical lineal o ramificado de polihidroxialquilo con 3 hasta 10 átomos de carbono y 3 hasta 10 grupos hidroxilo. En el caso de las amidas de ácido polihidroxisebácico se trata de sustancias conocidas, que habitualmente se pueden obtener por aminación reductora de un azúcar reductor con amoníaco, una alquilamina o una alcanolamina y la posterior acilación con un ácido graso, un éster alquílico de ácido graso o bien un cloruro de ácido graso.
30

35 Al grupo de las amidas del ácido polihidroxisebácico pertenecen también los compuestos de fórmula (II),



40 donde R es un radical alquilo o alqueno lineal o ramificado con 7 hasta 12 átomos de carbono, R¹ es un radical alquilo lineal, ramificado o cíclico o bien un radical arilo con 2 hasta 8 átomos de carbono y R² es un radical lineal, ramificado o cíclico o bien un radical arilo o un radical oxi-alquilo con 1 hasta 8 átomos de carbono, donde se prefieren los radicales C₁₋₄-alquilo o fenilo y (Z) corresponde a un radical polihidroxialquilo lineal, cuya cadena alquímica se sustituye por al menos dos grupos hidroxilo, o bien derivados alcoxilados, preferiblemente etoxilados o propoxilados de este radical.
45

(Z) se obtiene preferiblemente por aminación reductora de un azúcar, por ejemplo, de la glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los compuestos sustituidos por grupos N-alcoxi o N-ariloxi pueden convertirse en las deseadas amidas de ácido polihidroxisebácico por reacción con los ésteres metílicos del ácido graso en presencia de un alcóxido como catalizador.
50

El contenido en tensoactivos no iónicos equivale en el detergente o medio de lavado preferiblemente a un 5 hasta un 30% en peso, preferiblemente un 7 hasta un 20% en peso y en particular un 9 hasta un 15% en peso respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado.

55 Además de los tensoactivos no iónicos el detergente o medio de lavado puede contener también tensoactivos aniónicos. La existencia de tensoactivos aniónicos es ciertamente una configuración preferida de la invención. En

particular el detergente o el medio de lavado pueden contener tensoactivos aniónicos sintéticos. Como tensoactivos aniónicos sintéticos se emplean, por ejemplo, los benzolsulfonatos de alquilo, sulfonatos de alcanos, sulfonatos de olefinas, sulfonatos de éster metílico, sulfatos de alquilo, sulfatos de alqueno, sulfatos de éter de alquilo, sulfatos de éter de alqueno y mezclas de los mismos. Como tensoactivos del tipo sulfonato se tienen en cuenta preferiblemente los benzolsulfonatos de alquilo C₉-C₁₃, los sulfonatos de olefinas, es decir, mezclas de sulfonatos de alqueno e hidroxialcanos así como disulfonatos que se obtienen por ejemplo de monoolefinas- C₁₂-C₁₈, con doble enlace interno o terminal por sulfonación con trióxido de azufre en forma de gas y posterior hidrólisis alcalina o ácida del producto de sulfonación. Son también adecuados los sulfonatos de alcanos que se obtienen de los alcanos-C₁₂₋₁₈ por sulfocloración o sulfoxidación con la posterior hidrólisis o neutralización. Asimismo son también adecuados los ésteres de ácidos α-sulfosébácicos (sulfonatos de ésteres), por ejemplo los ésteres metílicos α-sulfonados de ácidos sebácicos hidratados o de semilla de palma o de coco.

Otros tensoactivos aniónicos adecuados son los ésteres sulfatados de glicerina de ácidos grasos. Por ésteres de glicerina de ácido graso se entienden los mono-, di- y tri ésteres así como sus mezclas, como las que se obtienen en la fabricación por esterificación de una monoglicerina con 1 hasta 3 moles de ácido graso o bien en la transesterificación de triglicéridos con 0,3 hasta 2 moles de glicerina. Los ésteres de glicerina de ácido graso sulfatados preferidos son pues los productos sulfatados de ácidos grasos saturados con 6 hasta 22 átomos de carbono, por ejemplo del ácido caprónico, caprílico, caprínico, miristínico, láurico, palmítico, estearínico o behénico.

Como sulfatos de alqueno se emplean preferiblemente las sales alcalinas y en particular las sales sódicas de semiéster de ácido sulfúrico de alcoholes grasos C₁₂-C₁₈, por ejemplo de alcohol graso de coco, alcohol graso de sebo, alcohol de laurilo, miristilo, cetilo o estearilo o bien oxoalcoholes- C₁₀-C₂₀ y aquellos semiésteres de alcoholes secundarios de esta longitud de cadena. Además se prefieren los sulfatos de alqueno de la longitud de cadena mencionada, que contienen un radical alquilo sintético de cadena lineal de base petroquímica, que poseen un comportamiento análogo al de los compuestos adecuados a base de materias primas químicas grasas. Desde el punto de vista técnico para el lavado se prefieren los alquilsulfatos C₁₂-C₁₆, así como los alquilsulfatos C₁₂-C₁₅, y los alquilsulfatos C₁₄-C₁₅. Los 2,3-alquilsulfatos, comercializados por Shell Oil Company bajo el nombre de DAN®, son tensoactivos aniónicos adecuados.

También son adecuados los monoésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes C₇-C₂₁ lineales o ramificados etoxilados con 1 hasta 6 moles de óxido de etileno, como los alcoholes C₉- C₁₁ ramificados con un grupo 2-metilo con un promedio de 3,5 moles de óxido de etileno (EO) o bien los alcoholes grasos C₁₂-C₁₈ con 1 hasta 4 EO. Es preferible que el detergente o medio de lavado conforme a la invención contenga un 0,01 hasta 5% en peso, preferiblemente un 0,5 hasta 3% en peso y en particular 1, 5 hasta 2,5% en peso de un sulfato de alcohol graso etoxilado.

Otros tensoactivos aniónicos adecuados son también las sales del ácido alquil sulfosuccínico, que se definen también como sulfosuccinatos o bien como ésteres del ácido sulfosuccínico y equivalen a los monoésteres y/o diésteres del ácido sulfosuccínico con alcoholes, preferiblemente alcoholes grasos y en particular alcoholes grasos etoxilados. Los sulfosuccinatos preferidos contienen radicales de alcohol graso C₈₋₁₈ o mezclas de los mismos. En particular los sulfosuccinatos preferidos contienen un radical de alcohol graso que procede de los alcoholes grasos etoxilados, los cuales representan los tensoactivos no iónicos considerados (descripción más abajo). Por lo que los más preferidos son los sulfosuccinatos cuyos radicales de alcohol graso se derivan de los alcoholes grasos etoxilados con una distribución de homólogos concentrada. Asimismo también es posible emplear ácido alqueno succínico con preferiblemente 8 hasta 18 átomos de carbono en la cadena de alqueno o sus sales.

El contenido de un detergente o medio de lavado en tensoactivos aniónicos sintéticos es preferiblemente de al menos un 3% en peso respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado. En general se prefiere que la cantidad de tensoactivos inorgánicos sintéticos sea al menos del 8% en peso.

Sorprendentemente ha resultado que la presencia de jabón de ácido graso influye negativamente en la estabilidad del detergente o del medio de lavado, mientras que los tensoactivos aniónicos sintéticos, incluso en grandes cantidades, se pueden incorporar sin problemas y dar lugar a productos claros, estables. Por este motivo, el detergente o medio de lavado líquido contiene como máximo un 2% en peso y preferiblemente no más de un 0,5% en peso de jabón de ácido graso, respecto a la totalidad del detergente o medio de lavado. En una configuración especialmente preferida el medio está básicamente exento de jabón de ácido graso.

En el caso de que el detergente o medio de lavado contenga un jabón de ácido graso son especialmente adecuados los jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, como las sales de ácido láurico, ácido miristínico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácidos erucácico y behénico hidrogenados así como en particular las mezclas de jabones derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo, ácidos grasos de coco, palmiste, aceite de oliva o sebo.

Los tensoactivos aniónicos que incluyen los jabones en caso de que estén presentes, se pueden presentar en forma de sales de sodio, potasio o magnesio. Preferiblemente los tensoactivos aniónicos se presentan en forma de sales de sodio.

En general puede ser una ventaja que el detergente o medio de lavado presente una matriz pura de detergente o medio de lavado basada en tensoactivos no iónicos. Especialmente puede ser preferible en lo que se refiere a la contaminación atmosférica, que el detergente o medio de lavado contenga predominantemente tensoactivos de materias primas reciclables y a ser posible una proporción baja o bien nula de tensoactivos sintéticos.

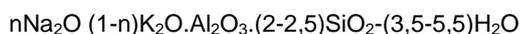
Además de los blanqueantes ópticos, del inhibidor de la transmisión del color y/o del tensoactivo, el detergente o medio de lavado puede contener otros ingredientes que mejoren las propiedades estéticas y/o técnicas de aplicación del detergente o medio de lavado. En el ámbito de la presente invención el detergente o medio de lavado puede contener además una o varias sustancias del grupo de sustancias soporte o materia esquelética, medios de blanqueo, catalizadores de blanqueo, activadores del blanqueo, enzimas, electrolitos, disolventes no acuosos, medios de ajuste del pH, perfumes, soportes de aroma, colorantes, hidrótrofos, inhibidores de espuma, aceites de silicona, polímeros repelentes de la suciedad, inhibidores del engrisamiento, sustancias que impiden el encogimiento, protectores del arrugamiento, sustancias antimicrobianas, germicidas, fungicidas, antioxidantes, medios de conservación, inhibidores de la corrosión, antiestáticos, medios que producen amargor, medios que facilitan el planchado, medios impregnantes e impermeabilizantes, medios antideslizantes y anti hinchamiento, componentes plastificantes así como absorbedores de rayos UV.

Como sustancias soporte o estructurales que se pueden encontrar en el detergente o medio de lavado se mencionan los silicatos, silicatos de aluminio (en particular las zeolitas), carbonatos, sales de ácidos orgánicos policarboxílicos y dicarboxílicos así como mezclas de estas sustancias.

Los silicatos de sodio cristalinos, en forma de capas, tienen la fórmula general $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1} \cdot \text{H}_2\text{O}$, donde M equivale a sodio o hidrógeno, x es una cifra del 1,9 al 4 e y es una cifra de 0 hasta 20 y los valores preferidos para x son el 2, 3 ó 4. Los silicatos cristalinos en forma de capas preferidos de la fórmula indicada son aquellos en los que M equivale a sodio y x a los valores 2 ó 3. En particular se prefieren tanto los disilicatos de sodio β como δ $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$.

Entre las sustancias soporte preferidas se encuentran los silicatos de sodio amorfos con un módulo $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:2 hasta 1:3,3, preferiblemente de 1:2 hasta 1:2,8 y en particular de 1:2 hasta 1:2,6, que retrasan la disolución y presentan propiedades de lavado secundarias. El retraso en la solución frente a los silicatos de sodio amorfos convencionales puede atribuirse a distintos factores como el tratamiento superficial, la formación de compuestos, la compactación/espesamiento o bien por un secado en exceso. En el ámbito de esta invención se entiende bajo el concepto de "amorfo" también el de "amorfo frente a rayos X". Es decir que los silicatos no dan reflejos de rayos X notables en los experimentos de difracción de rayos X, como los propios de las sustancias cristalinas, sino que presentan uno o varios picos de los rayos X dispersados, que tienen una anchura de varias unidades de grado del ángulo de difracción. Sin embargo, es probable que las propiedades de las sustancias soporte sean buenas cuando las partículas de silicato en los experimentos de difracción de electrones proporcionan unos máximos de difracción agudos. Esto se interpreta de tal forma que los productos presentan zonas micro cristalinas de tamaño 10 hasta algunos cientos de nm, de manera que se prefieren valores de hasta un máximo de 50 nm y en particular de hasta 20 nm. Se prefieren especialmente silicatos amorfos, compactados, y silicatos amorfos por rayos X sobresecados.

La zeolita finamente cristalina, que contiene agua ligada y sintética es preferiblemente zeolita A y/o P. Como zeolita P se prefiere, por ejemplo, la zeolita MAP® (comercializada por la empresa Crosfield). Sin embargo, también son adecuadas la zeolita X así como mezclas de A, X y/o P. Desde el punto de vista comercial y en el ámbito de la presente invención se emplea preferiblemente un co-cristalizado a base de zeolita A y zeolita X (aproximadamente un 80% en peso de zeolita X), que es comercializado por la empresa SASOL bajo el nombre comercial de VEGOBOND AX® y se describe mediante la fórmula



$n=0, 90-1,0$. La zeolita se puede emplear como polvo pulverizado en seco o también como suspensión estabilizada, no seca, todavía húmeda de su fabricación. En el caso de utilizar la zeolita como suspensión, esta puede contener unos pocos aditivos en forma de tensoactivos no iónicos como estabilizadores, es decir, un 1 hasta 3% en peso respecto a la zeolita de alcoholes grasos etoxilados $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ con 2 hasta 5 grupos de óxido de etileno, alcoholes grasos $\text{C}_{12}\text{-C}_{14}$ con 4 hasta 5 grupos de óxido de etileno o bien isotridecanoles etoxilados. Las zeolitas adecuadas presentan un tamaño medio de partícula inferior a 10 μm (distribución del volumen; método de medición: Coulter Counter) y contienen preferiblemente un 18 hasta un 22% en peso, en particular un 20 hasta un 22% en peso de agua ligada.

Naturalmente también es posible el empleo de los fosfatos como sustancias "builder" o soporte, siempre esto no se deba evitar por cuestiones ecológicas. En particular son adecuadas las sales de sodio de los ortofosfatos, los pirofosfatos y en particular los tripolifosfatos.

- Las sustancias soporte orgánicas que pueden estar presentes en el detergente o medio de lavado son, por ejemplo, los ácidos policarboxílicos que se emplean en forma de sus sales de sodio, donde por ácidos policarboxílicos se entienden los ácidos carboxílicos que tienen más de una función ácida. Por ejemplo, el ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácidos de azúcar, ácidos aminocarboxílicos, ácido nitriloacético (NTA), ácido metilglucindiacético (MGDA) y sus derivados así como mezclas de estos. Las sales preferidas son las sales de los ácidos policarboxílicos como el ácido cítrico, ácido adipínico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido tartárico, ácidos de azúcar y mezclas de los mismos.
- También se pueden emplear ácidos. Los ácidos poseen además de su efecto soporte la propiedad de un componente de acidificación y sirven por tanto también para ajustar un valor de pH bajo y suave de los detergentes o medios de lavado. En particular vale la pena nombrar aquí los ácidos cítrico, succínico, glutárico, adípico, glucónico y mezclas de los mismos. Otros medios de acidificación empleados son los conocidos reguladores del pH como el bicarbonato sódico y el bisulfato sódico.
- Como sustancias soporte son asimismo adecuados los policarboxilatos poliméricos, por ejemplo, las sales de metales alcalinos del ácido poliacrílico o polimetacrílico. Por ejemplo, aquellas con una masa molecular relativa de 500 a 70 000 g/mol.
- En lo que respecta a las masas molares indicadas para los policarboxilatos poliméricos se trata, tal como se ha aclarado antes, en el sentido de este documento, de masas molares M_w de la correspondiente forma ácida, que básicamente se han determinado mediante cromatografía de gel de permeación, por lo que se emplea un detector de rayos UV. La medición se ha llevado a cabo frente a un estándar externo de ácido poliacrílico, el cual debido a su parentesco estructural con los polímeros investigados aporta unos valores de peso molar reales. Estos datos difieren claramente de los valores de peso molar con los cuales se ha empleado el ácido poliestireno sulfónico como estándar. Las masas molares medidas frente a los ácidos poliestirenosulfónicos son en general claramente superiores a las masas molares que se indican en este escrito. Los polímeros adecuados son en particular los poliácridatos que presentan preferiblemente una masa molecular de 2000 a 20000 g/mol. Debido a su elevada solubilidad se prefieren los poliácridatos de cadena corta que presentan masas molares de 2000 hasta 10000 g/mol y en particular los que tienen una masa molar entre 3000 y 5000 g/mol.
- Los polímeros adecuados pueden comprender también sustancias que se componen parcial- o totalmente de unidades de alcohol vinílico o de sus derivados.
- Como sustancias soporte son adecuados los policarboxilatos copoliméricos, en particular aquellos a base de ácido acrílico con ácido metacrílico y de ácido acrílico o metacrílico con ácido maleico. Son especialmente adecuados los copolímeros de ácido acrílico con ácido maleico, que contienen un 50 hasta un 90% en peso de ácido acrílico y un 50 hasta un 10% en peso de ácido maleico. Su masa molecular relativa, respecto a los ácidos libres, es en general de 2000 hasta 7000 g/mol, preferiblemente de 20 000 hasta 50 000 g/mol y en particular de 30 000 hasta 40 000 g/mol. Los policarboxilatos copolímeros se pueden emplear o bien como solución acuosa o preferiblemente como polvo.
- Para mejorar la solubilidad en agua los polímeros contienen como monómeros los ácidos alilsulfónicos, como por ejemplo, el ácido aliloxibenzolsulfónico y el ácido metalilsulfónico.
- En particular se prefieren los polímeros que se disgregan biológicamente en dos o más unidades monoméricas distintas, por ejemplo, aquellos que como monómeros contienen sales de ácido acrílico y ácido maleico así como alcohol de vinilo o derivados de alcohol de vinilo o bien como monómeros sales de ácido acrílico y de ácido 2-alquilalilsulfónico así como derivados de azúcar.
- Otros copolímeros preferidos son aquellos que presentan como monómeros preferiblemente acroleína y sales de ácido acrílico/ácido acrílico o bien acroleína y acetato de vinilo.
- Asimismo se mencionan como sustancias soporte preferidas los ácidos aminocarboxílicos poliméricos, sus sales o sus sustancias precursoras. Se prefieren especialmente los ácidos de poliasparagina o sus sales y derivados, ya que además de propiedades como soporte tienen también una acción estabilizante del blanqueo.
- Otras sustancias soporte adecuadas son los poliacetales, que se obtienen por reacción de dialdehídos con ácidos policarboxílicos que presentan 5 hasta 7 átomos de C y al menos 3 grupos hidroxilo. Los poliacetales preferidos se obtienen de los dialdehídos como el glioxal, glutaraldehído, tereftaldehído y sus mezclas y de los ácidos poliolicarboxílicos como el ácido glucónico y/o el ácido glucoheptónico.
- Otras sustancias soporte orgánicas adecuadas son las dextrinas, por ejemplo, los oligómeros o polímeros de hidratos de carbono, que se pueden obtener por la hidrólisis parcial de los almidones. La hidrólisis se puede llevar a cabo según un procedimiento convencional, mediante catálisis enzimática o ácida. Preferiblemente se trata de

5 productos de hidrólisis con masas molares medias entre 400 y 500 000 g/mol. Para ello se prefiere un polisacárido con un equivalente de dextrosa (DE) del orden de 0,5 hasta 40, en particular de 2 a 30, donde DE es una medida típica del efecto reductor de un polisacárido en comparación con la dextrosa, que posee un DE de 100. Son típicas las maltodextrinas con un DE entre 3 y 20 y los jarabes de glucosa seca con un DE entre 20 y 37 así como las llamadas dextrinas amarillas y dextrinas blancas con masas molares superiores del orden de 2000 a 30 000 g/mol.

10 En el caso de derivados oxidados de este tipo de dextrinas se trata de sus productos de reacción con los medios de oxidación, los cuales son capaces de oxidar al menos una función alcohol del anillo sacárido a ácido carboxílico. También es adecuado un oligosacárido oxidado. Se prefiere especialmente un producto oxidado en el C₆ del anillo sacárido.

15 También los oxidisuccinatos y otros derivados de los disuccinatos, preferiblemente el disuccinato de etilendiamina, son sustancias soporte adecuadas. Se emplea preferiblemente el etilendiamina-N,N'-disuccinato (EDDS) en forma de sus sales de sodio o magnesio. En este contexto se prefieren también los succinatos de glicerina y los trisuccinatos de glicerina.

20 Otras sustancias soporte orgánicas habituales son, por ejemplo, los ácidos hidroxicarboxílicos acetilados o sus sales, que si se diera el caso se pueden presentar en forma de lactona y que contienen al menos 4 átomos de carbono y al menos un grupo hidroxilo así como un máximo de dos grupos ácidos.

Por cuestiones de estética se emplean, en general, sustancias soporte orgánicas, solubles como, por ejemplo, ácido cítrico, preferiblemente en los detergentes o medios de lavado acuosos.

25 Entre los compuestos que aportan H₂O₂ al agua, que sirven como medios de blanqueo, tienen una importancia destacada el perborato sódico tetrahidratado y el perborato sódico monohidratado. Otros medios de blanqueo útiles son, por ejemplo, el percarbonato de sodio, peroxopirofosfato, perhidrato de citrato así como las sales perácidas que aportan H₂O₂ o bien los perácidos orgánicos, como el perbenzoato, peroxoftalato, ácido diperazelaínico, ácido diperdodecanoico, ácido 4-ftalimidoperoxobutánico, ácido 5-ftalimidoperoxopentánico, ácido 6-ftalimidoperoxohexánico, ácido 7-ftalimidoperoxohéptico, ácido N,N'-tereftaloil-di-6-aminoperoxohexánico y mezclas de los mismos. Entre los perácidos preferidos se encuentran los ácidos ftalimidoperoxoalcanicos, en particular el ácido 6-ftalimidoperoxohexánico (PAP). El medio de blanqueo, si existe, puede haber sido fabricado en forma de partículas de un modo conocido, empleando materiales soporte inertes. Preferiblemente en forma enrollada. Es pues importante que el material enrollado en las condiciones de aplicación del detergente o del medio de lavado (a temperatura elevada, a un valor de pH oscilante por la dilución con agua, o similar) libere el medio de blanqueo enrollado. Un material preferiblemente enrollado es aquel que al menos parcialmente se compone de ácidos grasos saturados.

40 La cantidad de medio de blanqueo oscila preferiblemente entre un 0,5 y un 25% en peso, respecto a la totalidad de detergente o medio de blanqueo.

45 Para conseguir un efecto de blanqueo mejorado lavando a temperaturas de 60°C e inferiores se pueden incorporar al detergente y a los medios de lavado activadores del blanqueo. Como activadores del blanqueo se pueden emplear compuestos que en unas condiciones de perhidrólisis dan lugar a ácidos peroxocarboxílicos alifáticos. Se prefieren las diaminas de alquileo aciladas varias veces, en particular la tetraacetilendiamina (TAED), los derivados acilados de triazina, en particular la 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), los glicolurilos acilados, en particular el tetraacetilglicourilo (TAGU), las N-acilimididas, en particular la N-nonanoilsuccinimida (NOSI), los fenolsulfonatos acilados, en particular el oxi benzolsulfonato de n-nonanoilo o bien isononanoilo (n- o bien iso-NOBS), el anhídrido de ácido carboxílico, en particular el anhídrido de ácido ftálico, los alcoholes polivalentes acilados, en particular la triacetina, el diacetato de etilenglicol y el 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano.

50 Adicionalmente a los activadores del blanqueo convencionales o bien en su lugar se pueden incorporar también a los detergentes o medios de lavado líquidos los llamados catalizadores del blanqueo. Se trata de sales de metales de transición que refuerzan la acción blanqueantes o bien complejos de metales de transición como, por ejemplo, complejos de sales de Mn, Fe, Co, Ru o Mo o bien complejos de carbonilos. Como catalizadores del blanqueo también se pueden emplear complejos de Mn, Fe, Co, Ru, Mo, ti, V y Cu con ligandos que contienen nitrógeno así como complejos de aminas de Co, Fe, Cu y Ru.

60 Si el detergente o el medio de lavado tuvieran que contener un medio de blanqueo, un activador del blanqueo y/o un catalizador del blanqueo es preferible que éste se presentara en el detergente o medio de lavado en forma encapsulada. En general es preferible que el detergente o medio de lavado no contenga estos ingredientes.

El detergente o medio de lavado puede contener también una enzima o una mezcla de enzimas. Son especialmente adecuadas los tipos de hidrolasas como las proteasas, (poli) esterases, lipasas o enzimas con acción lipolítica, amilasas, celulasas o bien otras hidrolasas de glucosilo, hemicelulasas, cutinasas, beta-glucanasas, oxidasas,

peroxidasas, mananasas, perhidrolasas, oxireductasas y/o lacasas. En el ámbito de la presente invención se emplean preferiblemente las proteasas, amilasas, lipasas, celulasas, mananasas, lacasas, tananasas y estererasas /poliesterasas así como las mezclas de dos o más de estas enzimas.

5 Las hidrolasas contribuyen en el lavado a la eliminación de manchas, como las debidas a grasas, proteínas o almidón y engrisamiento. Las celulasas y otras hidrolasas de glucosilo pueden contribuir a la eliminación del peeling y de los componentes microfibrilares para mantener el color y aumentar la blancura de los tejidos. Como celulasas se emplean preferiblemente las celobiohidrolasas, endoglucanasas y beta-glucosidasas, que también se conocen como celobiasas o bien mezclas de las mismas. Puesto que los diferentes tipos de celulasas se distinguen por sus actividades avicelasa y CMcasa, mediante las mezclas deseadas de celulasas se pueden lograr las actividades requeridas.

10 Preferiblemente se emplean las proteasas del tipo subtilisina y en particular las proteasas que se obtienen del *Bacillus lentus*. Las mezclas enzimáticas, por ejemplo, de proteasas y amilasas o proteasas y lipasas o bien enzimas de acción lipolítica o proteasas y celulasas o de celulasas y lipasas o bien de enzimas de acción lipolítica o de proteasas, amilasas y lipasas o de enzimas de acción lipolítica o de proteasas, lipasas o enzimas de acción lipolítica y celulasas, en particular mezclas que contengan proteasas y/o lipasas o bien mezclas con enzimas de acción lipolítica de especial interés. Ejemplos de este tipo de enzimas de acción lipolítica son las conocidas cutinasas. Las peroxidasas o las oxidasas también han resultado ser adecuadas en algunos casos. Entre las amilasas adecuadas se encuentran en particular las α -amilasas, iso-amilasas, pululanasas y pectinasas.

15 La proporción enzimática puede oscilar, por ejemplo, entre un 0,01 y un 10% en peso, preferiblemente entre un 0,12 y un 3% en peso de la totalidad del medio. Las enzimas se emplean preferiblemente como fórmulas enzimáticas líquidas. Si el detergente o medio de lavado contiene una mezcla de enzimas, al menos una enzima se puede presentar en forma de un granulado, encapsulado o bien absorbida en la sustancia soporte. Los detergentes o medios de lavado preferidos contienen celulasa, celulasa y proteasa, celulasa, proteasa y amilasa, celulasa, proteasa, amilasa y lipasa o bien celulasa, proteasa, amilasa, lipasa y (poli)esterasa.

20 Para la estabilización de las enzimas los detergentes o medios de lavado pueden contener medios de estabilización como ácido bórico o boratos, derivados de ácido bórico o bien aminoalcoholes.

25 Como electrolitos del grupo de las sales inorgánicas se puede emplear una gama amplia de las sales más distintas. Los cationes preferidos son los metales alcalinos y los metales alcalinotérreos. Los aniones preferidos son los halogenuros y los sulfatos. El porcentaje en electrolitos en el detergente o medio de lavado oscila normalmente entre un 0,1 y un 5% en peso.

30 Además del principal disolvente el agua, el detergente o medio de lavado puede contener uno o varios disolventes no acuosos. Los disolventes no acuosos que se pueden emplear en detergentes o medios de lavado proceden, por ejemplo, del grupo de los alcoholes mono- o polivalentes, las alcanolaminas o los éteres de glicol, siempre que se mezclen con agua en las concentraciones indicadas. Se pueden emplear disolventes a elegir entre el etanol, n- o bien i-propanol, butanoles, glicol, propano- o butanodiol, glicerina, diglicol, propil- o butildiglicol, hexilenglicol, éter metílico de etilenglicol, éter etílico de etilenglicol, éter propílico de etilenglicol, éter mono-n-butílico de etilenglicol, éter metílico de dietilenglicol, éter etílico de dietilenglicol, éter metílico, propílico o etílico de propilenglicol, éter metílico o etílico de dipropilenglicol, éter metílico o etílico de diisopropilenglicol, metoxi-, etoxi- o butoxitriglicol, 1-butoxietoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, éter t-butílico de propilenglicol, éter di-n-octílico así como mezclas de estos disolventes. Los disolventes no acuosos se pueden emplear en el detergente o medio de lavado en cantidades entre 0,5 y 25% en peso, pero preferiblemente en cantidades inferiores al 20% en peso y en particular inferiores al 15% en peso.

35 En general se prefiere que el detergente o medio de lavado contenga un poliol como disolvente no acuoso. El poliol puede comprender glicerina, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, etilenglicol, dietilenglicol y/o dipropilenglicol. En particular el detergente o medio de lavado contiene una mezcla de al menos dos polioles. Por lo tanto se trata de mezclas de 1,2-propanodiol y dipropilenglicol, 1,2-propanodiol y dietilenglicol o bien glicerina y dietilenglicol.

40 Para mantener el pH del detergente o del medio de lavado en un valor neutro puede ser apropiado el uso de medios de ajuste del pH. Para ello se emplean ácidos o bases conocidas, siempre que su empleo no esté prohibido por cuestiones ecológicas o técnicas o bien por motivos de protección del usuario. Normalmente la cantidad de medio de ajuste no excede el 10% en peso de la fórmula total.

45 Un detergente o medio de lavado líquido puede contener un espesante. El espesante puede, por ejemplo, comprender un espesante de poliacrilato, goma de xantano, goma de gelano, harina de semilla de guar, alginato, carragenina, carboximetilcelulosa, bentonita, goma de welan, harina de semilla de algarrobo, agar-agar, traganto, goma arábiga, pectina, poliosas, almidón, dextrina, gelatina y caseína. Pero también se pueden emplear como espesantes sustancias naturales como almidones modificados y celulosas. Aquí se mencionan la

carboximetilcelulosa y otros éteres de celulosa, la hidroxietil- e hidroxipropilcelulosa así como los éteres de harina de semilla.

5 Entre los espesantes de poliacrilo y polimetacrilo se encuentran, por ejemplo, los de alto peso molecular con un poliéter de polialqueno, en particular un éter alílico de sacarosa, pentaeritrita o propileno, los homopolímeros reticulados del ácido acrílico (denominación INCI según el "International Dictionary of Cosmetic Ingredients" de "The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA)": Carbomer), que se conocen también como polímeros de carboxivinilo. Dichos ácidos poliacrílicos son comercializados entre otras por Fa. 3V Sigma bajo el nombre de Polygel®, por ejemplo Polygel DA, y por la empresa Noveon bajo el nombre comercial de Carbopol®, por ejemplo, Carbopol® 940 (peso molecular aproximado de 4.000.000), Carbopol® 941 (peso molecular aproximado de 1.250.000) o bien Carbopol® 934 (peso molecular aproximado de 3.000.000). Además entre los siguientes copolímeros de ácido acrílico se encuentran: (i) Copolímeros de dos o más monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y de su éster formado con C₁₋₄-alcoholes preferiblemente (INCI copolímero de acrilato), entre los que se encuentran los copolímeros del ácido metacrílico, del acrilato de butilo y del metacrilato de metilo (Denominación CAS conforme al Chemical Abstracts: 25035-69-2) o bien del acrilato de butilo y del metacrilato de metilo (CAS 25852-37-3), y los comercializados por Fa. Rohm y Haas bajo el nombre comercial de Aculyne® y Acusol® así como por la empresa Degussa (Goldschmidt) bajo el nombre comercial de polímeros Tego®, por ejemplo, los polímeros no asociativos aniónicos Aculyne®22, Aculyne®28, Aculyne®33 (reticulado), Acusol®810, Acusol®820, Acusol®823 y Acusol®830 (CAS 25852-37-3); (ii) copolímeros reticulados de alto peso molecular de ácido acrílico, entre los que se encuentran los copolímeros reticulados con un éter alilo de sacarosa o de pentaeritrita de C₁₀₋₃₀-acrilatos de alquilo con uno o varios monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y su éster (INCI Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) simple formado preferiblemente con alcoholes- C₁₋₄ y los que son comercializados por Fa. B.F. Goodrich bajo el nombre comercial de Carbopol®, por ejemplo, el Carbopol® ETD 2623 y el Carbopol® 1382 (INCI Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer). Otros espesantes adecuados a base de copolímeros de ácido (met)acrílico comprenden el Carbopol® Aqua 30 (ex Noveon) o los espesantes de poliacrilato, que son comercializados por BASF bajo el nombre comercial de Sokalan®.

Los detergentes o medios de lavado líquido presentan preferiblemente viscosidades entre 200 y 5000 mPas, donde se prefieren los valores entre 300 y 2000 mPas y en particular entre 400 y 1000 mPas. La determinación de la viscosidad se realizaba con un viscosímetro de Brookfield LVT-II a 20 U/min y 20°C, husillo 3.

En una configuración preferida el detergente o medio de lavado contiene uno o varios perfumes en una cantidad de hasta un 15% en peso, preferiblemente entre un 0,01 y un 5% en peso, en particular entre un 0,3 y un 3% en peso.

35 Como esencias o sustancias aromáticas se pueden emplear algunas sustancias odoríferas, por ejemplo, los productos sintéticos de tipo éster, éter, aldehído, cetona, alcoholes y hidrocarburos de carbono. Sin embargo, se prefieren mezclas de distintas sustancias odoríferas, que juntas producen una nota de olor característica. Dichas esencias pueden contener también mezclas de sustancias odoríferas naturales, como las accesibles en fuentes vegetales.

40 Para mejorar el aspecto estético del detergente o medio de lavado, éste se puede colorear con los tintes adecuados. Los tintes preferidos cuya elección no plantea al técnico dificultad alguna, poseen una elevada estabilidad al almacenamiento e insensibilidad frente al resto de ingredientes del detergente o medio de lavado y frente a la luz, así como ninguna sustantividad pronunciada frente a fibras textiles, para no colorearlas.

45 Como inhibidores de espuma que se pueden emplear en los detergentes o medios de lavado, se tienen en consideración los jabones, las parafinas o los compuestos de silicona, en particular los aceites de silicona que asimismo se presentan como emulsiones.

50 Los polímeros Soil-release adecuados, que se conocen también como "medios antiredeposición", son por ejemplo el éter de celulosa no iónico como la metilcelulosa y metilhidroxipropilcelulosa con un porcentaje en grupos metoxi de 15 hasta el 30% en peso, y de grupos hidroxipropilo del 1 al 15% en peso, respecto al éter de celulosa no iónico así como los polímeros de ácido ftálico y/o tereftálico o sus derivados, conocidos por la tecnología actual, en particular los polímeros a base de tereftalatos de etileno y/o tereftalatos de polietileno y/o polipropilenglicol o bien los derivados modificados de éstos, aniónicos y/o no iónicos. Los derivados adecuados comprenden los derivados sulfonados de los polímeros de ácido ftálico y tereftálico.

60 Los inhibidores del engrisamiento tienen el cometido de impedir que la suciedad disuelta de las fibras se mantenga en el baño y que el tejido se vuelva a ensuciar. Para ello son adecuados los coloides solubles en agua mayoritariamente de origen natural. Por ejemplo, cola, gelatina, sales de ácidos sulfónicos del almidón o de la celulosa o bien sales de ésteres ácidos de ácido sulfúrico de celulosa o de almidón. También son adecuados para esta finalidad las poliamidas que contienen grupos ácidos. Además se pueden emplear preparados solubles de almidón y otros productos de almidón como los mencionados antes, por ejemplo, almidón descompuesto, almidones de aldehído etc. También se utiliza polivinilpirrolidona. Sin embargo se prefieren el éter de celulosa, como la

carboximetilcelulosa (sal sódica), la metilcelulosa, la hidroxialquilcelulosa y los éteres mixtos, como la metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas, en cantidades del 0,1 hasta el 5% en peso, respecto a la cantidad total del medio de lavado o del detergente.

5 Puesto que los tejidos, en particular el rayón, la viscosilla, el algodón y sus mezclas, pueden tender a arrugarse porque las fibras individualmente son sensibles al doblado, presionado, curvado y estrangulado, los detergentes o medios de lavado pueden contener medios sintéticos protectores del arrugado. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, los productos sintéticos a base de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos, alquilolésteres de ácidos grasos, alquilolamidas de ácidos grasos o bien alcoholes grasos, que mayoritariamente reaccionan con el óxido de etileno, o bien productos a base de lecitina o de éster de ácido fosfórico.

10 Para combatir los microorganismos los detergentes o medios de lavado pueden contener sustancias antimicrobianas. Se distingue pues según el espectro antimicrobiano y el mecanismo de acción entre bacteriostáticos y bactericidas, fungistáticos y fungicidas. Las sustancias importantes de estos grupos son, por ejemplo, los cloruros de benzalconio, los sulfonatos de alquilarilo, los fenoles halogenados y el mercuriacetato de fenol, por lo que en los detergentes o medios de lavado conforme a la invención se puede renunciar a estos compuestos.

15 Los detergentes o medios de lavado conforme a la invención pueden contener conservantes, de manera que preferiblemente solo se emplean aquellos que tienen un potencial sensibilizante de la piel bajo. Por ejemplo, el ácido sórbico y sus sales, el ácido benzoico y sus sales, el ácido salicílico y sus sales, el fenoxietanol, el ácido fórmico y sus sales, el 3-yodo-2-propinilbutilcarbamato, N-(hidroximetil) glicinato sódico, bifenil-2-ol así como mezclas de los mismos. La isotiazolona, las mezclas de isotiazolonas y las mezclas de isotiazolonas con otros compuestos, por ejemplo, el tetrametilolgllicolurilo son otros medios conservantes adecuados.

20 Para evitar cambios provocados por la acción del oxígeno y otros procesos oxidativos en los detergentes o medios de lavado y/o en los tejidos tratados, los detergentes o medios de lavado pueden contener antioxidantes. A esta clase de compuestos pertenecen, por ejemplo, los fenoles sustituidos, las hidroquinonas, benzocatequinas y aminas aromáticas así como los sulfuros orgánicos, polisulfuros, el ditiocarbamato, los fosfitos, fosfonatos y la vitamina E.

25 El uso adicional de antiestáticos puede dar lugar a un plus de comodidad en la ropa que se lava con estos detergentes o medios de lavado. Los antiestáticos incrementan la conductividad superficial y facilitan con ello una fluidez mejorada de las cargas que se puedan formar.

30 Los antiestáticos externos son en general sustancias con al menos un ligando molecular hidrófilo y aportan a la superficie una película más o menos higroscópica. Estos antiestáticos mayoritariamente activos en la superficie se pueden subdividir en antiestáticos que contienen nitrógeno (aminas, amidas, compuestos de amonio cuaternario), que contienen fósforo (éster de ácido fosfórico) y que contienen azufre (sulfonato de alquilo, sulfato de alquilo). Los cloruros de laurilo- (o bien estearilo-) dimetilbencilamonio son adecuados como antiestáticos para los tejidos o bien como aditivos para los detergentes o medios de lavado, por lo que adicionalmente se obtiene un efecto de avivamiento.

35 Para mejorar la rehumectabilidad de los tejidos tratados y para facilitar el planchado de los tejidos tratados en el detergente o medio de lavado se emplean, por ejemplo, compuestos de silicona. Estos mejoran además el comportamiento de aclarado del detergente por sus propiedades que inhiben la formación de espuma. Los derivados de silicona preferidos son, por ejemplo, los polidialquil- o bien alquilarilsiloxanos, en los cuales los grupos alquilo presentan uno hasta cinco átomos de carbono y son parcial o totalmente fluorados. Las siliconas preferidas son los polidimetilsiloxanos, que pueden formar derivados y presentar enlaces de Si-OH, Si-H y/o Si-Cl. Las viscosidades de las siliconas preferidas se sitúan entre 100 y 100.000 mPas a 25°C, donde las siliconas se pueden emplear en cantidades entre un 0,2 y un 5% en peso respecto a la cantidad total de detergente o medio de lavado.

40 Finalmente el detergente o medio de lavado puede contener absorbedores de rayos UV, que mejoran la fotorresistencia de las fibras y se incrustan a los tejidos tratados. Los compuestos que presentan estas propiedades deseadas, son por ejemplo compuestos activos por la desactivación sin radiación y derivados de benzofenona con sustituyentes en la segunda y la cuarta posición. Además son también adecuados los benzotriazoles sustituidos, los acrilatos con un fenilo sustituido en la posición 3 (derivados de ácido cinámico), si fuera preciso con grupos ciano en la posición 2, salicilatos, complejos orgánicos de níquel así como sustancias naturales como la umbeliferona y el ácido urocánico propio del cuerpo.

45 Para evitar la descomposición catalizada por los metales pesados de determinados ingredientes de los medios de lavado, se pueden emplear sustancias que formen complejos con los metales pesados. Los formadores de complejos con los metales pesados más adecuados son, por ejemplo, las sales alcalinas del ácido etilendiaminotetracético (EDTA) o bien del ácido nitrilotriacético (NTA), la sal trisódica del ácido metilglicindiacético (MGDA) así como las sales de metales alcalinos de polielectrolitos aniónicos como los polimaleatos y los

polisulfonatos.

Un tipo preferido de formadores de complejos son los fosfonatos, que se encuentran en el detergente o medio de lavado en cantidades del 0,01 hasta el 2,5% en peso, preferiblemente del 0,02 hasta el 2% en peso y en particular del 0,03 al 1,5% en peso. Entre estos compuestos preferidos se encuentran en particular los organofosfonatos como, por ejemplo, el ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP), el ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP), el ácido dietilentriaminopentametileno fosfónico (DTPMP o DETPMP) así como el ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBS- AM), que al menos se pueden emplear en forma de sus sales de amonio o metal alcalino. Los formadores de complejos alternativos que se pueden emplear en el detergente o medio de lavado son los iminodisuccinatos (IDS) o el N, N'-disuccinato de etilendiamina (EDDS).

Los detergentes o medios de lavado conforme a la invención se pueden emplear para el lavado y/o limpiado de ropa.

La fabricación del detergente o medio de lavado se realiza según los métodos habituales y conocidos. Por ejemplo, se pueden mezclar fácilmente en un agitador mezclador los componentes del detergente o medio de lavado, donde se colocarán de forma conveniente el agua, los disolventes y tensoactivos no acuosos. A continuación en caso de que exista se añadirá el ácido graso y se realizará la saponificación de la parte de ácido graso a 50 hasta 60°C. Luego se van añadiendo el resto de componentes, preferiblemente uno a uno. Si el detergente o medio de lavado tuviera que contener ingredientes que todavía deban ser neutralizados (tensoactivos aniónicos, ácidos, etc), podrán ser éstos neutralizados y luego se añadirá el agua, el disolvente no acuoso y el resto, en particular los tensoactivos no iónicos. El inhibidor de la transmisión del color y el blanqueador óptico se pueden añadir y mezclar en una etapa posterior de adición al detergente.

En general se prefiere que la adición del blanqueante óptico se realice aparte de la adición del inhibidor de la transmisión del color y entre la adición del blanqueante óptico y del inhibidor de transmisión del color se añadan al menos otros dos ingredientes.

Los detergentes o medios de lavado especialmente estables que contienen un blanqueante óptico y un inhibidor de la transmisión del color se obtienen en general cuando se añade un componente (blanqueante óptico o inhibidor de la transmisión del color) en un estadio prematuro del proceso de fabricación y el otro componente en un estadio tardío, en particular en una post-adición. Se prefiere mezclar el blanqueante óptico con el agua, el disolvente no acuoso y los tensoactivos (no iónicos), mientras que el inhibidor de la transmisión del color se añadirá en una post-adición.

En la tabla 1 siguiente se muestran las composiciones de dos detergentes o medios de lavado E1 y E2 conforme a la invención así como la composición de una fórmula comparativa V1 (todas las cantidades se indican en % en peso de sustancia activa, respecto al medio):

Tabla 1: Composición del detergente o medio de lavado E1, E2 y V1 (datos en % en peso)

	E1	E2	V1
Alcohol graso-C ₁₂₋₁₈ con 7 EO	10	10	10
Lauril éter sulfato de sodio con 2 EO	2	2	2
Ácido C _{10-C13} -alquilbenzolsulfónico lineal	16	16	16
Ácido cítrico	3	3	3
Ácido fosfónico	0,7	0,7	0,7
Ácido bórico	1	1	1
Espesante de poliacrilato	1	1	1
NaOH (50% en peso)	4,00	3,92	4,15
Blanqueante óptico*	0,045	0,06	0,06
Inhibidor de transmisión del color**	0,4	0,4	0,4
Polímero Soil-release***	0,8	0,8	0,8
1,2-propanodiol	6,5	6,5	6,5
Dietilenglicol	2	2	2
Etanol	3	3	3
Antiespumante de silicona	0,01	0,01	0,01
Enzima (celulasa, proteasa & amilasa)	1,4	1,4	1,4
Perfume	0,9	0,9	0,9
Colorante	+	+	+
Agua	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100
Valor de pH	7	7	7,6
Aspecto	Claro, estable	Claro, estable	Separación turbulenta de fases

*2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato disódico (Tinopal® CBS ex Ciba Spezialitätenchemie AG)

**Copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI)(Sokalan® HP 56 ex BASF)

***Poliéster de polietilenglicol (Repel-O-Text® SRP-6 ex Rhodia)

5 La viscosidad de los tres compuestos se situaba entre 500 mPas y 600 mPas (viscosímetro de Brookfield LVT-II a 20 U/min y 20°C, husillo 3).

10 Los detergentes o medios de lavado E1 y E2 eran compuestos transparentes estables al almacenamiento durante 12 semanas, mientras que la composición comparativa V1 justo después de la fabricación se enturbiaba intensamente y finalmente se separa en dos fases.

15 Los detergentes o medios de lavado E1 y E2 mostraban respectivamente una buena potencia limpiadora. Además no aparecían decoloraciones en el tratamiento de la ropa de varios colores con el detergente o el medio de lavado en las zonas claras de la ropa. Las zonas blancas existentes de la ropa no mostraban señales o signos de amarilleamiento o engrisamiento.

20 Para fabricar los detergentes o medios de lavado E1 y E2 se colocaba aproximadamente un 80% del agua empleada, los disolventes no acuosos, los tensoactivos a excepción del ácido C₁₀-C₁₃-alquilbenzolsulfónico lineal y tras la adición de los ácidos (ácido cítrico, ácido bórico y ácido fosfónico) estos se neutralizaban con un exceso de NaOH. Seguidamente se añadía el blanqueante óptico. Tras la adición del ácido alquilbenzolsulfónico-C₁₀-C₁₃ y del enfriamiento se añadía el espesante de acrilato con el agua restante. A continuación se añadían uno tras otro y agitando el etanol, el antiespumante, el polímero Soil-release y el colorante. Seguidamente se añadían el inhibidor de transmisión del color, el perfume y la enzima.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Medio de lavado o detergente acuoso que contiene tensoactivos así como otros ingredientes convencionales de los detergentes o productos de lavado, donde el medio presenta como máximo un 2% en jabón de ácido graso, un blanqueante óptico y un inhibidor de la transmisión del color, y un valor de pH entre 6,8 y 7,2.
- 10 2. Medio de lavado o detergente conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que el medio comprende más de un 3% en peso de tensoactivo aniónico sintético.
- 15 3. Medio de lavado o detergente conforme a la reivindicación 2, que se caracteriza por que el tensoactivo aniónico sintético se elige del grupo compuesto por sulfonatos de alquilbenzol, sulfonatos de alcano, sulfonatos de olefinas, sulfonatos de éster metílico, sulfatos de alquilo, sulfatos de alqueno, sulfatos de éter de alquilo, sulfatos de éter de alqueno y mezclas de los mismos.
- 20 4. Medio de lavado o detergente conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 3, que se caracteriza por que el medio contiene como máximo un 0,5% en peso de jabón de ácido graso.
- 25 5. Medio de lavado o detergente conforme a la reivindicación 4, que se caracteriza por que el medio está básicamente libre de jabón de ácido graso.
- 30 6. Medio de lavado o detergente conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 6, que se caracteriza por que el blanqueante óptico se elige de la clase de compuestos de diestirilbifenilo, de estilbena, de ácido 4,4'-diamino-2,2'-estilbenedisulfónico, de cumarina, de dihidroquinolina, de 1,3-diarilpirazolina, de imida de ácido naftálico, de sistemas de benzoxazol, de sistemas de bencisoxazol, de sistemas de bencimidazol, de derivados de pireno sustituidos por heterociclos y de mezclas de los mismos.
- 35 7. Medio de lavado o detergente conforme a la reivindicación 6, que se caracteriza por que el blanqueante óptico se elige del grupo formado por disulfonato disódico de 4,4'-bis-(2-morfolino-4-anilino-s-triazin-6-ilamino)estilbena, 2,2'-bis-(fenil-estiril)disulfonato disódico, ácido 4,4'-bis[(4-anilino-6-[bis(2-hidroxi)etil]amino]-1,3,5-triazin-2-il)amino]estilbena-2,2'-disulfónico, 2,2'-[vinililbis[(3-sulfonato-4,1-fenil)imino [6-(dietilamino)-1,3,5-triazin-4,2-diil]imino]] bis-(benzol-1,4-disulfonato), 2,2'-(2,5-tiofenodil) bis[5-1,1-dimetiletil]-benzoxazol, 2,5-bis(benzoxazol-2-il)tiofeno y mezclas de los mismos.
- 40 8. Medio de lavado o detergente conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 7, que se caracteriza por que se elige del grupo que comprende polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), óxido de polivinilpiridina-N, cloruro de poli-N-carboximetil-4-vinilpiridinio y mezclas de los mismos.
- 45 9. Medio de lavado o detergente conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 8, que se caracteriza por que la cantidad de blanqueante óptico oscila entre un 0,001 y un 0,25% en peso respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado.
- 50 10. Medio de lavado o detergente conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 9, que se caracteriza por que la cantidad de inhibidor de la transmisión del color oscila entre un 0,02 y un 0,6% en peso, respecto a la totalidad de detergente o medio de lavado.
- 55 11. Utilización de un detergente o medio de lavado conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 10 para el lavado y/o limpieza de tejidos.
- 60 12. Procedimiento para la fabricación de un detergente o medio de lavado acuoso, que contiene tensoactivo(s), máximo un 2% en peso de jabón de ácido graso, un blanqueante óptico y un inhibidor de la transmisión del color así como otros ingredientes convencionales de los detergentes o medios de lavado, en el cual se ajusta el valor del pH del medio a 6,8 hasta 7,2.
13. Procedimiento conforme a la reivindicación 12, que se caracteriza por que la adición del blanqueante óptico se realiza aparte de la adición del inhibidor de la transmisión del color y entre la adición del blanqueante óptico y del inhibidor de la transmisión del color al menos se añaden otros dos ingredientes del medio de lavado o detergente.