(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 634 512**

(51) Int. CI.:

C11D 3/386 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2011 PCT/EP2011/072513**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012 WO12084582**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2011 E 11805804 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2655587**

(54) Título: **Preparación de tensioactivo líquida que comprende lipasa y fosfonato**

(30) Prioridad:

21.12.2010 DE 102010063743

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.09.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

MAURER, KARL-HEINZ;
O'CONNELL, TIMOTHY;
SIEGERT, PETRA;
WEBER, THOMAS;
TONDERA, SUSANNE y
HELLMUTH, HENDRIK

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Preparación de tensioactivo líquida que comprende lipasa y fosfonato

La invención se encuentra en el campo de preparaciones de tensioactivo líquidas que contienen enzima, tal como se usan, por ejemplo, para lavar, limpiar o desinfectar. La invención particularmente se refiere a preparaciones de preparaciones de tensioactivo líquidas que comprende enzimas que comprende lipasas definidas en combinación con un fosfonato, y propone además usos y procedimientos, en los cuales tales preparaciones se utilizan. La invención además se refiere al uso de lipasas definidas en preparaciones de tensioactivo líquidas que comprende un fosfonato.

Los fosfonatos con frecuencia están contenidos en preparaciones de tensioactivo, en particular en agentes de lavado líquido modernos, pero también en agentes de limpieza o desinfectantes. Se emplean, por ejemplo, como complejantes para evitar precipitaciones o como estabilizadores para agentes blanqueadores. Como complejantes, sirven por ejemplo como ablandadores de agua. Pueden encerrar cationes tales como Ca^{2+} en la solución y por lo tanto modificar el comportamiento químico del catión. En el caso del calcio, la propiedad de formar dureza del agua desaparece. También otros cationes pueden complejarse y de este modo protegerse frente a reacciones químicas. Además, pueden actuar conjuntamente como inhibidores de corrosión o actuar como estabilizador para peróxidos, en particular en agentes blanqueadores.

Las lipasas son cada vez más incorporadas en preparaciones de tensioactivo, en particular en agentes de lavado o de limpieza. Una lipasa es una enzima que cataliza la hidrólisis de enlaces de éster en sustratos lipídicos, en particular en grasas y aceites. Por lo tanto, las lipasas representan un grupo de las esterasas. En general, las lipasas son enzimas versátiles que aceptan una pluralidad de sustratos, por ejemplo, ésteres alifáticos, alicíclicos, bicíclicos y aromáticos, tioésteres y aminas activas. Las lipasas son efectivas contra residuos grasos en el lavado al catalizar su hidrólisis (lipólisis). Las lipasas con un amplio espectro de sustrato se usan particularmente allí donde las materias primas o mezclas de sustratos no homogéneos tienen que transformarse, de ese modo, por ejemplo, en agentes de lavado y de limpieza, debido a que las manchas pueden consistir en grasas y aceites de diferente estructura. Las lipasas incorporadas en los agentes de lavado o de limpieza conocidos a partir del estado de la técnica son habitualmente de origen microbiano y proceden por regla general de bacterias u hongos, por ejemplo, de los géneros Bacillus, Pseudomonas, Acinetobacter, Micrococcus, Humicola, Trichoderma o Trichosporon. Las lipasas se producen habitualmente por microorganismos adecuados según procedimientos en sí conocidos, por ejemplo, por huéspedes de expresión transgénicos de los géneros Bacillus o por hongos filamentosos.

Una lipasa de Pseudomonas sp. ATCC 21808 prevista para agentes de lavado y de limpieza se divulga, por ejemplo, en la solicitud de patente Europea EP 443063, pero no explícitamente para su uso en la formulación líquida que contiene fosfonato. Una lipasa de Rhizopus oryzae se divulga en la solicitud de patente japonesa JP 1225490. Sin embargo, a partir de este documento, no se deduce ninguna preparación de tensioactivo líquida concreta que contenga forzosamente un fosfonato en combinación con una lipasa de Rhizopus oryzae.

[0005] El documento WO037097780 divulga combinaciones de determinadas lipasas con catalizadores de blanqueo de metales de transición para aumentar el poder de limpieza. El documento WO2005/124012 divulga un sistema de blanqueo enzimático que contiene fosfonato, al menos una oxidasa y al menos una perhidrolasa, así como su uso en distintos agentes para el cuidado y de limpieza. Las lipasas de Rhizopus oryzae o Mucor javanicus no se mencionan sin embargo en ambos documentos. El documento WO2004/053039 divulga composiciones de agente de lavado que contienen una combinación de una endoglucanasa y una lipasa de Rhizopus oryzae. Estas composiciones de agente de lavado no contienen sin embargo ningún fosfonato. El documento DE 102007003143 divulga proteasas alcalinas de Bacillus gibsonii, y su uso en agentes de lavado y de limpieza, así como su combinación con lipasas. Una preparación de tensioactivo líquida que contiene un fosfonato en combinación con una lipasa de Rhizopus oryzae o Mucor javanicus no se deduce sin embargo tampoco de este documento.

En general, solo lipasas seleccionadas son actualmente adecuadas para su uso en preparaciones de tensioactivo líquidas. Muchas lipasas no demuestran eficiencia o estabilidad catalítica suficiente en tales preparaciones. Este problema es incluso más serio en preparaciones de tensioactivo líquidas que contienen fosfonato, debido, por ejemplo, a las propiedades complejantes de los fosfonatos o debido a las interacciones desfavorables entre el fosfonato y la lipasa.

En consecuencia, las preparaciones de tensioactivo líquidas que contienen lipasa del estado de la técnica, en particular aquellas con fosfonatos, con frecuencia tienen la desventaja de no presentan una actividad lipolítica satisfactoria, y la preparación tensioactivo por lo tanto no tiene un poder de limpieza óptimo sobre las manchas sensibles a lipasa.

La presente invención se basa en el objetivo de superar la desventaja mencionada y proporcionar una preparación de tensioactivo líquida que contiene fosfonato que presenta una actividad lipolítica ventajosa.

Un objeto de la invención es una preparación de tensioactivo líquida que comprende un fosfonato y una lipasa, que está presente naturalmente en un microorganismo, siendo el microorganismo Rhizopus oryzae o Mucor javanicus.

Se encontró sorprendentemente que una preparación de tensioactivo líquida que contiene la combinación de una lipasa de este tipo con un fosfonato presenta poderes de limpieza ventajosos sobre manchas sensibles a lipasa. Ventajosamente, una preparación de tensioactivo de este tipo muestra un poder de limpieza mejorado sobre al menos una, preferentemente sobre varias manchas sensibles a lipasa, en particular sobre materiales textiles y/o superficies duras. En una configuración preferida, una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención es además ventajosamente estable en almacenamiento. Otras formas de realización preferidas de las preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención un poder de limpieza ventajoso con respecto a al menos una mancha sensible a lipasa a temperaturas entre 10°C y 80°C, preferentemente también a bajas temperaturas, por ejemplo, entre 10°C y 50°C, entre 10°C y 40°C o entre 20°C y 40°C. Con respecto al estado de la técnica que se mencionó en la introducción, en el caso de la presente invención se trata por lo tanto de una elección particularmente ventajosa de una lipasa para una preparación de tensioactivo líquida que contiene fosfonato.

En el contexto de la invención, por poder de limpieza se entiende que significa la intensidad de aclaramiento en una o varias manchas, en particular manchas en la ropa o manchas en la vajilla, que son sensibles para la degradación por la lipasa. Ejemplos de manchas de este tipo son negro de humo/aceite mineral, negro de humo/aceite de oliva, pigmento/aceite o grasa de la piel (sebo)/negro de humo, en cada caso, por ejemplo, en tejidos de algodón, en particular tal como se indica más adelante. En el contexto de la invención, tanto la preparación de tensioactivo que comprende la lipasa o el baño de lavado o de limpieza formado por esta preparación de tensioactivo, así como la lipasa en sí, presenta un poder de limpieza respectivo. Por consiguiente, el poder de limpieza de la lipasa contribuye al poder de limpieza de la preparación de tensioactivo o del baño de lavado o de limpieza formado por la preparación de tensioactivo. El poder de limpieza se determina preferentemente como se indica más adelante.

Por baño de lavado o de limpieza se entiende aquella solución de uso que contiene la preparación de tensioactivo que actúa sobre materiales textiles o tejidos (baño de lavado) o superficies duras (baño de limpieza), y por lo tanto entra en contacto con las manchas presentes en los materiales textiles y/o tejidos o superficies duras. El baño de lavado o de limpieza habitualmente se genera cuando el proceso de lavado o de limpieza comienza y la preparación de tensioactivo, en particular el agente de lavado o de limpieza, se diluye con agua, por ejemplo, en una lavadora, lavavajillas o en otro contenedor adecuado.

Una lipasa contenida en una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención presenta una actividad lipolítica, es decir, es capaz de hidrolizar (lipolizar) lípidos tales como glicéridos o ésteres de colesterol. Además, la lipasa contenida en una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención está presente naturalmente en un microorganismo del tipo Rhizopus oryzae o Mucor javanicus. En este contexto, “está presente naturalmente” significa que la lipasa es una enzima propia del microorganismo. En consecuencia, la lipasa puede expresarse en el microorganismo por una secuencia de ácido nucleico que es parte del ADN cromosómico del microorganismo en su forma tipo silvestre. Este o la secuencia de ácido nucleico codifican para este está presente en consecuencia en la forma tipo silvestre del microorganismo y/o puede aislarse de la forma tipo silvestre del microorganismo. En contraposición a esto, si una lipasa que no se presentó naturalmente en el microorganismo o la secuencia de ácido nucleico que codifica para esta fue introducida específicamente en el microorganismo con la ayuda de procedimientos de ingeniería genérica, entonces el microorganismo podría enriquecerse con la lipasa o la secuencia de ácido nucleico que codifica para la misma. Sin embargo, una lipasa que está presente naturalmente en un microorganismo del tipo Rhizopus oryzae o Mucor javanicus puede haber sido ciertamente producida recombinantemente a partir de otro organismo.

El hongo Rhizopus oryzae pertenece a la clase de los zigomicetos (subclase Incertae sedis), en esta al orden Mucorales y nuevamente en este a la familia Mucoracae y al género Rhizopus. El hongo Mucor javanicus de igual manera pertenece a la clase de zigomicetos (subclase Incertae sedis), en esta al orden Mucorales y nuevamente en este a la familia Mucoracae, en esta después al género Mucor. Los nombres de Rhizopus oryzae y Mucor javanicus son las especies biológicas dentro del género respectivo.

Los fosfonatos son sales y compuestos orgánicos, especialmente ésteres, del ácido fosfónico. Como sales existen fosfonatos primarios ($M'H_2PO_3$ o $HP(O)(OH)(OM')$) y secundarios (M'_2HPO_3 o $HP(O)(OMM_2)$, en las que M’ representa un metal monovalente. Estos fosfonatos inorgánicos también son llamados fosfitos primarios o secundarios. Los fosfonatos inorgánicos se generan, por ejemplo, al hacer reaccionar el ácido fosfónico $HP(O)(OH)_2$, en particular la forma tautomérica estable del ácido fosforoso con uno (primario) o dos (secundario) equivalentes de base, por ejemplo, hidróxido de metal alcalino.

En el contexto de la presente invención, se prefieren los fosfonatos P-substituidos orgánicos que presentan un enlace fósforo-carbono (compuestos orgánicos de fósforo). Su fórmula general es $R1P(O)(OR2)_2$, con R1 y/o R2 = alquilo, arilo o H, en los que los restos alquilo o arilo presentan sustituciones adicionales o pueden portar grupos químicos adicionales. Los fosfonatos P-sustituidos orgánicos se generan, por ejemplo, por la reacción de Michaelis-Arbusov. Muchos de estos fosfonatos son solubles en agua. Algunos fosfonatos industrialmente importantes también

portan grupo(s) amino. Algunos de estos aminofosfonatos tienen similitudes estructurales con los complejantes tales como EDTA, NTA o DTPA y tienen una función similar.

Fosfonatos particularmente preferidos en el contexto de la presente invención son ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP), ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP), ácido nitrilotrimetilenfosfónico (NTMP), ácido dietilentriaminpentametilenfosfónico (DTPMT, DETPMP o DTPNT), ácido etilendiamintetrametilenfosfónico (EDTMP) así como ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM, también denominado ácido 3-carboxi-3-fosfonoadípico), que se agregan principalmente en forma de sus sales de amonio o de metal alcalino. Además, pueden emplearse combinaciones de los fosfonatos.

Se prefieren especialmente ácido dietilentriaminpentametilenfosfónico-sodio (DTPMP), en particular para preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención que son agentes de lavado, y/o ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP), en particular para preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención que son agentes de lavado o detergentes para lavavajillas, en particular en detergentes para lavavajillas a máquina. Los fosfonatos de este tipo se encuentran disponibles, por ejemplo, bajo el nombre comercial Dequest® 2066 y Dequest® 2010 (cada uno de la empresa Thermphos).

En otra forma de realización de la invención, la preparación de tensioactivo se caracteriza porque la lipasa presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en SEQ ID NO. 1. Más preferentemente, la secuencia de aminoácidos es al menos un 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% y de manera muy especialmente preferida un 100% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en SEQ ID NO. 1. La SEQ ID NO. 1 es la secuencia de una lipasa madura de Rhizopus oryzae.

Lipasas muy especialmente preferidas de acuerdo con la invención son las enzimas lipasas que se encuentran disponibles de la empresa Amano Pharmaceuticals bajo los nombres comerciales Lipase M-AP10®, Lipase LE® y Lipase F® (también Lipase JV®). La Lipase F®, por ejemplo, existe naturalmente en Rhizopus oryzae. La Lipase M-AP10®, por ejemplo, existe naturalmente en Mucor javanicus.

De acuerdo con la invención se mostró que mediante la adición de una lipasa de este tipo a una preparación de tensioactivo líquida que contiene un fosfonato, en particular uno como se describe en lo anterior, se proporciona una actividad lipolítica especialmente ventajosa en esta preparación. Además, estos tipos de preparaciones de tensioactivo son suficientemente estables en almacenamiento, en particular con respecto a su actividad lipolítica retenida después del almacenamiento, en particular después de un tiempo de almacenamiento de 1 a 5 semanas, 1 a 4 semanas, 1,5 a 3 semanas y de manera especialmente preferente después de 2 semanas.

Combinaciones especialmente preferidas de lipasa y fosfonato en preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención son:

- lipasa que presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% y más preferentemente al menos un 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% y de manera muy especialmente preferente un 100% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en SEQ ID NO. 1, en combinación con ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP);
- lipasa que presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% y más preferentemente al menos un 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% y de manera muy especialmente preferente un 100% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en la SEQ ID NO. 1, en combinación con ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP);
- lipasa que presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% y más preferentemente al menos un 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% y de manera muy especialmente preferente un 100% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en la SEQ ID NO. 1, en combinación con el ácido nitrilotrimetilenfosfónico (NTMP);
- lipasa que presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% y más preferentemente al menos un 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% y de manera muy especialmente preferente un 100% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en la SEQ ID NO. 1, en combinación con ácido dietilentriaminopentametilenfosfónico (DTPMP);
- lipasa que presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% y más preferentemente al menos un 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% y de manera muy especialmente preferente un 100% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en la SEQ ID NO. 1, en combinación con ácido etilendiaminotetrametilenfosfónico (EDTMP);
- lipasa que presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% idéntica a y más preferentemente al menos un 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% y de manera muy especialmente preferente un 100% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en la SEQ ID NO. 1, en combinación con el ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM);
- Lipase M-AP10® en combinación con ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP) o ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP) o ácido nitrilotrimetilenfosfónico (NTMP) o ácido

dietilentriaminpentametilenfosfónico (DTPMP) o ácido etilendiamintetrametilenfosfónico (EDTMP) o ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM);
Lipase LE® en combinación con ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP) o ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP) o ácido nitrilotrimetilenfosfónico (NTMP) o ácido dietilentriaminpentametilenfosfónico (DTPMP) o ácido etilendiamintetrametilenfosfónico (EDTMP) o ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM);
Lipasa F® en combinación con ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP) o ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP) o ácido nitrilotriimetilenfosfónico (NTMP) o ácido dietilentriaminpentametilenfosfónico (DTPMP) o ácido etilendiamintetrametilenfosfónico (EDTMP) o ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM);

La determinación de la identidad de secuencias de ácido nucleico o aminoácido tiene lugar mediante una comparación de secuencias. Esta comparación se hace al alinear las sucesiones similares en las secuencias de nucleótidos o secuencias de aminoácidos entre sí. Esta comparación de secuencias tiene lugar preferentemente basándose en el algoritmo de BLAST establecido en el estado de la técnica y usado habitualmente (véase, por ejemplo, Altschul, S.F., Gish, W., Miller, W., Myers, E.W. & Lipman, DJ. (1990) “Basic local alignment search tool”. J. Mol Biol. 215:403-410, y Altschul, Stephan F., Thomas L. Madden, Alejandro A. Schaffer, Jinghui Zhang, Hheng Zhang, Webb Miller, y David J. Lipman (1997), “Gapped BLAST y PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs”: Nucleic Acids Res., 25, páginas 3389-3402) y sucede principalmente al alinear las sucesiones similares de nucleótidos o aminoácidos en las secuencias de ácido nucleico o de aminoácidos entre sí. Una asignación tabular de las posiciones en cuestión se denomina alineamiento. Otro algoritmo que se encuentra disponible en el estado de la técnica es el algoritmo FASTA. Las comparaciones de secuencias (alineamientos), particularmente comparaciones de secuencias múltiples se crean habitualmente con programas informáticos. Con frecuencia se usan por ejemplo la serie Clustal se utilizan frecuentemente (véase, por ejemplo, Chenna et al (2003): Multiple sequence alignment with the Clustal series of programs. Nucleic Acid Research 31, 3497-3500), TCoffee (véase por ejemplo Notredame et al. (2000): T-Coffee: A novel method for multiple sequence alignments. J. Mol. Biol. 302, 205-217) o programas que se basan en estos programas o algoritmos. Con frecuencia se usan por ejemplo Clustal (véase por ejemplo Chenna et al. (2003): Multiple sequence alignment with the Clustal series of programs. Nucleic Acid Research 31, 3497-3500) o T-Coffee (véase por ejemplo Notredame et al. (2000): T-Coffee: A novel method for multiple sequence alignments. J. Mol. Biol. 302, 205-217) así como BLAST o FASTA para la búsqueda de banco de datos, o programas que se basan en estos programas o algoritmos. En el contexto de la presente invención, las comparaciones de secuencias y alineamientos se crean preferentemente con el programa informático Vector NTI® Suite 10.3 (Invitrogen Corporation, 1600 Faraday Avenue, Carlsbad, California EE.UU.) con los parámetros por defecto predefinidos.

Una comparación de este tipo permite una predicción sobre la similitud de las secuencias comparadas entre sí. Esta se expresa habitualmente en porcentaje de identidad, es decir, en el porcentaje de nucleótidos idénticos o restos aminoácido en las mismas o posiciones correspondientes entre sí en un alineamiento. El término homología más amplio en el caso de secuencias de aminoácidos incluye en consideración los intercambios de aminoácidos conservados, por lo tanto los aminoácidos con actividad química, como dentro de la proteína pueden ejercer actividades químicas muy similares. Por consiguiente, la similitud de las secuencias comparadas también puede indicarse como porcentaje de homología o porcentaje de similitud. Los datos de identidad y/u homología pueden reunirse por polipéptidos o genes completos o solo en las regiones individuales. Las regiones homologas o idénticas de diversas secuencias de ácido nucleico o aminoácidos se definen por lo tanto por coincidencias en las secuencias. Tales regiones a menudo presentan funciones idénticas. Pueden ser pequeñas y comprenden solo unos pocos nucleótidos o aminoácidos. Frecuentemente es el caso de que las regiones más pequeñas ejecuten funciones esenciales para la actividad total de la proteína. Por lo tanto, puede ser útil obtener coincidencias de secuencias solo en regiones individuales opcionalmente pequeñas. Sin embargo, cuando no se establece de otra forma, los datos de identidad u homología en la presente solicitud, se refieren a la longitud total de la secuencia de ácido nucleico o aminoácidos indicada en cada caso.

En otra forma de realización de la invención, una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención se caracteriza además por que su poder de limpieza corresponde al de una preparación de tensioactivo que incluye una lipasa que presenta una secuencia de aminoácidos de acuerdo con la SEQ ID NO. 1, en la que el poder de limpieza se determina en un sistema de lavado que contiene un agente de lavado en una dosificación entre de 2,0 y 9,0 gramos por litro de baño de lavado así como la lipasa, en donde la lipasa que va a compararse se emplea en actividades iguales y el poder de limpieza se determina frente a una o más de las manchas de negro de humo/aceite mineral en algodón, negro de humo/aceite de oliva en algodón, pigmento/aceite en algodón o sebo/negro de humo en algodón, en particular para una o más de las manchas

- negro de humo/aceite mineral en algodón: n.º de producto C-01 que puede obtenerse de CFT (Center For Testmaterials) B.V. Vlaardingen, Países Bajos
- negro de humo/aceite de oliva en algodón: n.º de producto C-02 que puede obtenerse de CFT (Center For Testmaterials) B.V. Vlaardingen, Países Bajos
- pigmento/aceite en algodón: n.º de producto C-09 que puede obtenerse de CFT (Center For Testmaterials) B.V. Vlaardingen, Países Bajos
- sebo/negro de humo en algodón: n.º de producto CS-32 que puede obtenerse de CFT (Center For Testmaterials) B.V. Vlaardingen, Países Bajos,

se determina mediante la medición del grado de blancura de los materiales textiles lavados, el proceso de lavado tiene lugar durante al menos 30 minutos, opcionalmente 60 minutos, a una temperatura de 40°C y el agua presenta una dureza entre 15,5 y 16,5 (dureza alemana).

El agente de lavado para el sistema de lavado es un agente de lavado líquido con la siguiente composición (todos los datos en porcentaje en peso): 0,3-0,5% de xantana, 0,2-0,4% de desespumante, 6-7% de glicerol, 0,3-0,5% de etanol, 4-7% de FAEOS (éter sulfato de alcohol graso), 24-28% de tensioactivos no iónicos, 1% de ácido bórico, 1-2% de citrato de sodio (dihidratado), 2-4% de sosa, 14-16% de ácidos grasos de coco, 0,5% de HEDP (1-hidroxietano-(ácido-1,1-difosfónico)), 0-0,4% de PVP (polivinilpirrolidona), 0-0,5% de abrillantador óptico, 0-0,001% de colorante, el resto agua desmineralizada. La lipasa a este respecto se incorpora en una concentración del 0,0001-0,06% en peso, preferentemente 0,001 a 0,006 % en peso, en el agente de lavado, con respecto a proteína activa. La dosificación del agente de lavado líquido asciende a entre 2,0 y 9,0, preferentemente entre 2,5 y 8,0, entre 3,0 y 7,0 y de manera especialmente preferente 3,5 gramos por litro de baño de lavado. El lavado se lleva a cabo en un intervalo de pH entre pH 8 y pH 10,5, preferentemente entre pH 8 y pH 9. La actividad lipasa en el baño de lavado no es igual a cero al comienzo del lavado.

El grado de blancura, es decir, el aclaramiento de las manchas como una medida del poder de limpieza, se determina con procedimientos de medición ópticos, preferentemente fotométricamente. Un aparato adecuado para ello, es el espectrómetro Minolta CM508d, por ejemplo. Habitualmente los aparatos empleados para la medición previamente se calibran previamente con un patrón blanco, preferentemente con un patrón blanco que se distribuyó con el aparato.

Mediante el uso de igual actividad de la lipasa respectiva se garantiza también para divergencia posible de las relaciones de sustancia activa a la proteína total (los valores de la actividad específica) cada una de las propiedades enzimáticas de este modo, por ejemplo, el poder de lavado en ciertas manchas se compara. Es generalmente verdadero que una baja actividad específica puede compensarse mediante la adición de una mayor cantidad de proteína.

La actividad lipasa se determina de acuerdo con el procedimiento técnico típico, es decir preferentemente como se describe en Bruno Stellmach, ‘‘Bestimmungsmethodem Enzyme für Pharmazie, Lebensmittelchemie, Technik, Biochemie, Biologie, Medizin” (Steinkopff Verlag Darmstadt, 1988, páginas 172 y siguientes). En este sentido las muestras que contienen lipasa se agregan a una emulsión de aceite de oliva en agua que comprende emulsionante y se incuba a 30°C y pH 9,0. A este respecto se liberan ácidos grasos. Estos se titulan continuamente con un auto-titulador durante 20 minutos con hidróxido de sodio 0,01 N, de manera que el valor de pH permanece constante (“pH-stat-Titration”). La actividad lipasa se determina por el consumo de hidróxido de sodio con referencia a las muestras de lipasas de referencia.

Las numerosas lipasas se forman cuando la denominada preproteína, es decir, junto con un propéptido y/o un péptido de señal. Los propéptidos y péptido de señal a menudo tienen secuencias N-terminal. Los péptidos de señal y/o propéptidos se dividen en el curso del proceso de desdoblamiento y/o secreción de la proteína de tal manera que después de la escisión del propéptido y/o el péptido de señal entonces la lipasa madura ejerce su actividad catalítica sin los aminoácidos N-terminales originalmente presentes. Para aplicaciones técnicas de manera general y específicamente en el contexto de la invención, las lipasas maduras, es decir, las enzimas procesadas después de su producción, se prefieren sobre las preproteínas. Además, las lipasas pueden modificarse a partir de las células produciéndolas después de la producción de la cadena de polipéptido, por ejemplo, por la conexión de moléculas de azúcar, por formilaciones, aminaciones, etc. Tales modificaciones son modificaciones postraduccionales y pueden, aunque no tienen que ejercer una influencia sobre la función de la lipasa.

Además, la lipasa comprendida en una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención puede absorberse sobre portadores y/o integrarse en una matriz para protegerla contra la inactivación prematura. En el baño de lavado o de limpieza, es decir bajo condiciones de uso, la lipasa se libera entonces y puede desarrollar su actividad lipolítica.

En una forma de realización preferida de la invención, la preparación de tensioactivo comprende el fosfonato en una cantidad del 0,01 al 4% en peso. Cantidades preferidas adicionales del fosfonato comprendidas en la preparación de tensioactivo son del 0,01 al 3% en peso, del 0,01 al 2,5% en peso, del 0,02 al 2,4% en peso, del 0,02 al 2% en peso, del 0,03 al 1,5% en peso, o del 0,05 al 1% en peso.

La lipasa se encuentra comprendida preferentemente en una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención en una cantidad del 1×10^{-8} al 5% en peso, con respecto a la proteína activa. La lipasa se encuentra comprendida con cada vez más preferencia en una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención en una cantidad del 1×10^{-7} al 3% en peso, 0,00001-1% en peso, 0,0002-0,8% en peso y en particular preferentemente 0,0008-0,4% en peso, con respecto a la proteína activa. La concentración de proteína puede determinarse utilizando procedimientos conocidos, por ejemplo, el procedimiento de BCA (ácido bicinconínico; ácido 2,2’-biquinolil-4,4’-dicarboxílico) o el procedimiento de biuret (A.G. Gornall, C.S. Bardawill y M.M. David, J. Biol. Chem., 177 (1948), páginas 751-766). El contenido de proteína de enzima activa puede determinarse por medio de titulación de sitio

activo de la preparación de lipasa de acuerdo con Rotticci et. al.: “An active-site titration method for lipases” (Biochim. Biophys. Acta 1483(1), páginas 132-140). Para esto, distintas concentraciones de la enzima en un sistema tampón adecuado se proporcionan con un exceso de inhibidor (fosfonato de metil-p-nitrofenil-n-hexilo) y la cantidad liberada de p-nitrofenolato se determina por medio de espectrofotometría en 400 nm.

En el contexto de la presente invención, por una preparación de tensioactivo se entiende cualquier tipo de composición que contiene al menos un tensioactivo. Tal composición preferentemente contiene un tensioactivo como se describe adicionalmente en lo siguiente.

Todo tipo de forma de dosis fluida pueden utilizarse como la preparación de tensioactivo líquida. En el contexto de la presente solicitud, “fluido” entiende que significa preparaciones que se puede verter y tienen viscosidades hasta de varios 10.000 mPas. La viscosidad puede medirse utilizando procedimientos estándar (por ejemplo, utilizando un Viscosímetro Brookfield LVT-II, a 20 rpm y 20°C, husillo 3) y preferentemente se encuentra en el intervalo de 5 a 10000 mPas. Las preparaciones de tensioactivos preferidos tienen viscosidades de 10 a 8000 mPas, particularmente se prefiere entre 120 y 3000 mPas. En el contexto de la presente invención una preparación de tensioactivo líquida también puede por lo tanto estar en forma de gel o en forma de pasta, puede ser una solución homogénea o una suspensión, puede ser rociable, por ejemplo, o confeccionarse en otra forma de dosis usual.

Una preparación de tensioactivo líquida de acuerdo con la invención puede utilizarse como tal o después de la dilución con agua, especialmente para materiales textiles de lavado y/o superficies duras. Tal dilución puede producirse fácilmente, en que una cantidad medida de la preparación de tensioactivo se diluye en una cantidad adicional de agua en proporciones en peso definidas de preparación de tensioactivo: agua y opcionalmente con agitación, para asegurar una distribución uniforme de la preparación de tensioactivo en el agua. Las proporciones de peso o volumen posibles a dilución son de 1:0 preparación de tensioactivo: agua a 1:10000 o 1:20000 de preparación de tensioactivo: agua, preferentemente de 1:10 a 1:2000 de preparación de tensioactivo:agua.

En el sentido de la presente invención, una preparación de tensioactivo por lo tanto también puede ser el baño de lavado o de limpieza en sí.

En una forma de realización preferida, la preparación de tensioactivo es un agente de lavado, agente de limpieza o desinfectante. Los agentes de lavado incluyen todos los tipos concebibles de agente de lavado, especialmente agentes de lavado para materiales textiles, alfombras o fibras naturales. Pueden proporcionarse para uso manual y/o automático. Los agentes de lavado además incluyen auxiliares de lavado en el curso de un lavado de material textil manual o automático se miden en el agente de lavado actual para lograr otro efecto. Los agentes de limpieza incluyen todos los agentes, igualmente en cualesquier forma de dosis citadas, para limpiar y/o desinfectar superficies duras, detergentes para lavavajillas manual y automático, limpiadores de alfombras, agentes de fregado, limpiadores de vidrio, enjuagues aromáticos para WC, etc. Finalmente, los pre y post acondiciónales de material textil son por un lado aquellos materiales que se ponen en contacto con el lavado antes del lavado real, por ejemplo, para disolver parcialmente las manchas tratables, y por otro lado aquellos materiales que en un paso que se deriva del lavado de material textil real, confiere propiedades deseables adicionales al lavado, tales como un tacto agradable, ausencia de pliegues o una baja carga estática residual. Los últimos agentes mencionados incluyen entre otros los suavizantes de material textil. Los desinfectantes, por ejemplo, son desinfectantes de manos, desinfectantes de superficie y desinfectantes de instrumentos que también pueden estar en cualquier forma de dosis citada. Un desinfectante preferentemente reduce los gérmenes por un factor de al menos 10^4, es decir no más de un superviviente de un original de 10.000 gérmenes capaces de reproducción (unidades que forman colonias - UFC), en donde los virus a este respecto no se clasifican como gérmenes, ya que no presentan citoplasma y no tienen su propio metabolismo. Los desinfectantes preferidos reducen los gérmenes por un factor de al menos 10^5.

Los tensioactivos, aniónicos, no iónicos, zwitteriónicos y/o anfótericos pueden agregarse como el o los tensioactivos. Las mezclas de tensioactivos aniónicos y no iónicos se prefieren a partir del punto de vista de la aplicación industrial. El contenido de tensioactivo total de la preparación de tensioactivo líquida se prefiere por debajo de 60% en peso y de manera especialmente preferente por debajo del 45% en peso, con respecto a la preparación de tensioactivo líquida total.

Los tensioactivos no iónicos adecuados comprenden alcoholes grasos alcoxilados, alquilésteres de ácido graso alcoxilado, amidas de ácido graso, amidas de ácido graso alcoxilado, amidas de ácido polihidroxigraso, poliglicol ésteres de alquilfenol, óxidos de amina, y alquil poliglucósidos y mezclas de los mismos.

Los tensioactivos no iónicos preferidos son alcoxilados, ventajosamente etoxilados, particularmente alcoholes primarios que contienen preferentemente 8 a 18 átomos de carbono, y, en promedio 1 a 12 moles de óxido de etileno (OE) por mol de alcohol, en el cual el grupo alcohol puede ser lineal o, preferentemente ramificado con metilo en la posición 2 o puede contener, por ejemplo, restos metilo lineales y ramificados en la forma de mezclas típicamente presente en los restos oxoalcohol. En particular, sin embargo, los etoxilados de alcohol con grupo de alcohol lineal de origen natural con 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, alcohol de coco, de palma, de sebo u oleílo, y un promedio de 2 a 8 OE por mol de alcohol se prefieren. Alcoholes etoxilados preferidos ejemplares incluyen alcoholes por ejemplo alcoholes C12-14 con 3 OE, 4 OE o 7 OE, alcohol de C9-11 con 7 OE, alcoholes de

C13-15 con 3 OE, 5 OE, 7 OE u 8 OE, alcoholes de C12-18 con 3 OE, 5 OE o 7 OE y mezclas de los mismos, tales como mezclas de alcohol de C12-14 con 3 OE y alcohol de C12-18 con 7 OE. Los grados citados de etoxilación constituyen valores estadísticamente promedio que pueden ser un número entero o una fracción para un producto específico. Los etoxilados de alcohol preferidos tienen una distribución a homologa estrecha (etoxilados de intervalo estrecho, NRE). Además de estos tensioactivos no iónicos, los alcoholes grasos con más de 12 OE también pueden utilizarse. Ejemplos de estos son alcoholes grasos de sebo con 14 OE, 25 OE, 30 OE o 40 OE. También, los tensioactivos no iónicos que comprenden los grupos OE y OP juntos en la molécula, se emplean de acuerdo con la invención. Más conveniente es también una mezcla de un alcohol graso etoxilado (altamente) ramificado y un alcohol graso etoxilado lineal, tal como, por ejemplo, una mezcla de alcohol graso de C16-18 con 7 OE y 2-propilheptanol con 7 OE. En preparación de tensioactivo de manera especialmente preferente comprende alcohol graso C12-18 con 7 OE, o un oxoalcohol de C13-15 con 7 OE como el tensioactivo no iónico.

El contenido de los tensioactivos no iónicos es preferentemente del 3 al 40% en peso, ventajosamente del 5 al 30% en peso, y particularmente del 7 al 20% en peso, en cada caso basado en la preparación de tensioactivo total.

La preparación de tensioactivo también puede comprender tensioactivos aniónicos además de tensioactivos no iónicos. Los sulfonatos, sulfatos, jabones, alquil fosfatos, tensioactivos de sílice aniónicos y mezclas de los mismos se emplean preferentemente como el tensioactivo aniónico.

Los tensioactivos adecuados del tipo sulfonato son, ventajosamente alquilbencen sulfonatos de C_{9-13}, olefin sulfonatos, es decir las mezclas de alqueno e hidroxialcano sulfonados y disulfonatos, como se obtienen, por ejemplo, a partir de mono definas de C_{12-18} que tiene un doble enlace terminal o interno, por sulfonación con trióxido de azufre gaseoso e hidrólisis alcalina o acídica subsecuente de los productos de sulfonación. Los sulfonatos alcano de C_{12-18} y los ésteres del ácido a-sulfo grasos (áster sulfonatos), por ejemplo, los metilésteres a-sulfonados de coco hidrogenado, nuez de la palma o ácidos grasos de sebo así mismo adecuados.

Los alq(en)il sulfatos preferidos son las sales de metal alcalino y especialmente las sales de sodio de los semi-ésteres de ácido sulfúrico derivados de los alcoholes grasos de C_{12}-C_{18}, por ejemplo, de alcohol de manteca de coco, alcohol de sebo, alcohol laurilo, miristilo, cetílico o estearílico, o de oxoalcoholes de C_{10-C20} y aquellos semi-ésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Los alquilsulfatos de C_{12}-C_{16} y alquil sulfatos de C_{12}-C_{15} así como alquilsulfato de C_{14}-C_{15} se prefieren debido a la eficacia en el lavado. Los 2-3-alquil sulfatos también son tensioactivos aniónicos adecuados.

Los monoésteres de ácido sulfúrico derivados de alcoholes etoxilados de C_{7-21} de cadena lineal o ramificada con 1 a 6 moles de óxido de etileno también son adecuados, por ejemplo, alcoholes de C9-11 ramificados en 2-metilo con un promedio de 3,5 moles de óxido de etileno (OE) o alcoholes grasos de C_{12-18} con 1 a 4 OE.

Los jabones también son tensioactivos aniónicos preferidos. Los jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, tales como las sales de ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúcico (hidrogenado) y ácido behénico, y especialmente mezclas de jabones derivadas de ácidos grasos naturales tales como ácido grasos de aceite de coco, ácido graso de aceite de semilla de palma, ácido graso de aceite de oliva o ácido graso de sebo.

Los tensioactivos aniónicos, que incluyen los jabones, pueden estar presentes en la forma de sodio, potasio o magnesio o sales de amonio. Los tensioactivo aniónicos se presentan preferentemente en la forma de sus sales de sodio. Además, los contraiones preferidos para los tensioactivos aniónicos son también las formas protonadas de colina, trietilamina o metiletilamina.

El contenido de tensioactivo aniónico de una preparación de tensioactivo puede ser del 1 al 40% en peso, preferentemente del 5 al 30% en peso, y de manera especialmente preferente del 10 al 25% en peso, basado en la preparación de tensioactivo total.

En otra forma de realización de la invención, la preparación de tensioactivo se caracteriza por que comprende un componente que se selecciona de

i. sustancia aniónica y/o polianiónica, y/o
ii. sustancia catiónica y/o policatiónica, y/o
iii. sustancia que presenta grupo(s) hidroxilo y/o polihidroxilo.

Se observó que la adición de tales sustancias mejora además el poder de limpieza de preparaciones de tensioactivo, especialmente agentes de lavado o de limpieza líquidos que comprenden una lipasa, en particular una tal como se describe en lo anterior, en particular, a una temperatura entre 10°C y 80°C, y preferentemente a temperaturas comparativamente bajas, en particular entre 10°C y 50°C, entre 10°C y 40°C, entre 10°C y 30°C y/o entre 20°C y 40°C.

Las sustancias indicadas en i en lo anterior tiene que ver con sustancias aniónicas o polianiónicas, es decir, estas sustancias llevan al menos una y preferentemente una pluralidad de cargas negativas. Preferentemente tienen que

ver con un polímero que comprende al menos un monómero negativamente cargado, preferentemente una pluralidad de monómeros cargados negativamente. Por consiguiente, este polímero de acuerdo con la invención preferido es un polímero negativamente cargado. Ejemplos preferidos de polímeros de ácidos orgánicos o sus sales, especialmente poliacrilatos y/o ácidos de poliazúcar y/o copolímeros de poliacrilato y/o copolímeros de poliazúcar. A este respecto, además los compuestos preferidos son sulfonatos poliacrílicos o policarbonatos y sus sales, copolímeros o sales de los copolímeros.

Las sustancias agregadas preferentemente particularmente ejemplares son Acusol 587D (sulfonato poliacrílico; Rohm & Haas/Dow Chemical), Acusol 445N (sal de policarboxilato de sodio; Rohm & Haas/Dow Chemical), Acusol 590 (copolímero de poliacrilato; Rohm & Haas/Dow Chemical), Acusol 916 (sal de poliacrilato de sodio; Rohm & Haas/Dow Chemical), Sokalan CP42 (sal de policarboxilato de sodio modificado; BASF), Sokalan PA 30CL (sal de policarboxilato de sodio BASF), Dequest P 9000 (ácido polimaleico; Thermphos), ácido algínico, ácido poli-2-acrilamido-2-metil-l-propano sulfónico, ácido poli-4-estiren sulfónico, sal de sodio de ácido co-maleico, sal de sodio del ácido co-acrílico poliacrilamida, sal de sodio de ácido polimetracrílico, ácido polimetil éter-alt-maleico o una sal de sodio de ácido polivinilsulfónico.

Las sustancias indicadas en ii. tienen que ver con sustancias catiónicas o policatiónicas, es decir estas sustancias llevan al menos uno y preferentemente una pluralidad de cargas positivas. Preferentemente tienen que ver con un polímero que contenga al menos un monómero positivamente cargado, preferentemente una pluralidad de monómeros positivamente cargados. Por consiguiente, el polímero de acuerdo con la invención preferido es un polímero positivamente cargado. Ejemplos de compuestos preferidos a este respecto son sales de poliamina, polietilenimina o sus copolímeros, sales de la polialilaminas, sales de los compuestos de polialildimetilamonio o compuestos o poli(acrilamida-co-dialildimetilamonio).

Las sustancias indicadas en iii. tienen que ver con sustancias que llevan al menos un grupo hidroxilo y/o polihidroxilo y preferentemente presentan una pluralidad de grupos hidroxilo y/o polihidroxilo. A este respecto, los alcoholes polivinílicos, por ejemplo, se prefieren, por ejemplo, aquellos que se encuentran disponibles bajo el nombre comercial Mowiol (Kremer Pigmente GmbH & Co. KG).

En este punto, se señala expresamente que una sustancia real puede pertenecer a uno o más de los grupos previamente citados i a iii. Por ejemplo, puede tener que ver con un polímero aniónico que presenta uno o más grupo(s) hidroxilo y/o polihidroxilo. Una sustancia de este tipo pertenece entonces a los grupos i y iii. Así mismo, un polímero catiónico que presenta uno o más grupos hidroxilo y/o polihidroxilo pertenece a los grupos ii. y iii.

En el contexto de la presente invención, los derivados de sustancias antes mencionadas pertenecen a i., ii. o iii. pueden agregarse así mismo. En el sentido de la presente solicitud, un derivado se entiende que significa una sustancia que, parte de una de las sustancias previamente citadas, se modifica químicamente, por ejemplo, por la conversión de una cadena lateral o por enlazar covalentemente otro compuesto en la sustancia. Tal compuesto puede tener interés con, por ejemplo, compuestos de bajo peso molecular tales como lípidos o mono-, oligo- o polisacáridos o aminas o compuestos amina. Además, la sustancia puede glicolizarse, hidrolizarse, oxidizarse, N-metilarse, N-formilarse, N-acetilarse o comprende metilo, formilo, etilo, acetilo, t-butilo, anisilo, bencilo, trifluoroacetilo, N-hidroxisuccinimida, t-butiloxicarbonilo, benzoílo, 4-metilbencilo, tioanizilo, tiocresilo, benciloximetilo, 4-nitrofenilo, benziloxicarbonilo, 2-nitrobenzoílo, 2- nitrofenilsulfenilo, 4-toluensulfonilo, pentafluorofenilo, difenilmetilo, 2-clorobenciloxicarbonilo, 2,4,5-triclorofenilo, 2-bromobenciloxicarbonilo, 9-fluorenilmetoxicarbonilo, trifenilmetilo, 2,2,5,7,8-pentametil-croman-6-sulfonilo. Así mismo, un derivado se entiende que significa el enlace covalente o no covalente de la sustancia sobre un portador macromolecular, justo como también una inclusión no-covalente en las estructuras de jaula macromolecular adecuadas. También puede llevarse a cabo el acoplamiento con otros compuestos macromoleculares tales como, por ejemplo, polietilenglicol. Otras modificaciones químicas preferidas son la modificación de uno o más de los grupos químicos -COOH, -OH, =NH, $-NH_2$, -SH a -COOR, -OR, -NHR, -NR2, -NHR, -NR, -SR, en los que:

R es-CH=CH-R2, -C≡C-R2, $-C(R2)=CH_2$, $-C(R2)=C(R3)$, -CH=NR2, $-C(R2)=N-R3$, un sistema de anillo de 4-7 C con o sin sustitución, un heterociclo de nitrógeno de 4-7 con o sin sustitución, o una cadena C_2 a C_8 con 1 a 5 dobles o triples enlaces con sustituciones seleccionadas de R1, R2, o R3,

en los que -R1 es H, -R, $-NO_2$, -CN, sustituyente halogenuro, $-N_3$, alquilo -C1-8, $-(CH_2)nCO_2R2$, -C2-8 alquenil-CO_2R2, $-O(CH_2)nCO_2R2$, $-C(O)NR2R3$, $-P(O)(OR2)_2$, tetrazol-5-ilo alquil-sustituido, $-(CH_2)nO(CH_2)n$ arilo, -NR2R3, $-(CH_2)n$ OR2, $-(CH_2)n$ SR2, $-N(R2)C(O)R3$, $-S(O_2)NR2R3$, $-N(R2)S(O_2)R3$, $-(CHR2)n$ NR2R3, $-C(O)R3$, $(CH_2)n$ $N(R3)C(O)R3$, $-N(R2)CR2R3$, $(CH_2)n$-cicloalquilo sustituido o no sustituido, $(CH_2)n$-fenilo sustituido o no sustituido, o-ciclo; en los que n es un número mayor que 1;

-R2 es H, sustituyente halogenuro, -alquilo, -halogenalquilo, $-(CH_2)n$-fenilo, $-(CH_2)1$-3-bifenilo, $-(CH_2)1$-4-Ph-$N(SO_2$-C1-2-alquilo$)_2$, $-CO(CHR1)n-OR1$, $-(CHR1)n$-heterociclo, $-(CHR1)n-NH-CO-R1$, $-(CHR1)n-NH-SO_2R1$, $-(CHR1)n-Ph-N(SO_2$-C1-2-alquilo$)_2$, $-(CHR1)n-C(O)(CHR1)-NHR1$, $-(CHR1)n-C(S)(CHR1)-NHR1$, $-(CH_2)nO(CH_2)nCH_3$, $-CF_3$, -acilo C_2-C_5, $-(CHR1)nOH$, $-(CHR1)nCO_2R1$, $-(CHR1)n$-O-alquilo, $-(CHR1)n-O-(CH_2)n$-O-alquilo, $-(CHR1)n$-S-alquilo, $-(CHR1)n-S(O)$-alquilo, $-(CHR1)n-S(O_2)$-alquilo, $-(CHR1)n-S(O_2)$-NHR3, $-(CHR3)n-N_3$, $-(CHR3)nNHR4$, una cadena C_2 a C_8 cadena alqueno con 1 a 5 dobles enlaces, una cadena C_2 a C_8 cadena de alquino con 1 a 5 triples enlaces, $-(CHR3)n$ heterociclo sustituido o no sustituido, $-(CHR3)n$

cicloalquilo sustituido o no sustituido, saturado o no saturado; en los que n es un número mayor que 1 y R1 y R3 pueden ser iguales o diferentes;
-R3 es H, -OH, -CN, alquilo sustituido, alquenilo - C_2 a C_8, cicloalquilo sustituido o no sustituido, -N(R1)R2, heterociclo C_5 a C_7 saturado o no saturado o heterobiciclo de 4 a 7 átomos de C, -NR1, -NR2, -NR1R2 que consiste en un heterociclo saturado o no saturado o un heterobiciclo de 4 a 7 átomos de C;
-R4 es H, -(CH_2)nOH, -C(O)ORS, -C(O)SR5, -(CH_2)n C(O)NR6R7, -O-C(O)-O-R6, un aminoácido o un péptido; en los que n es un número entre 0 y 4;
-R5 es H,
-R6 es -C(R7)-(CH_2)n-O-C(O)-R8, -(CH_2)n-C(R7)-O-C(O)R8, -(CH_2)n-C(R7)-O-C(O)-O-R8, o-C(R7)-(CH_2)n-OC(O)-O-R8; en los que n es un número entre 0 y 4; y
-R7 y R8 son en cada caso H, alquilo, alquilo sustituido, arilo, arilo sustituido, alquenilo, alquenilo sustituido, alquinilo, alquinilo sustituido, heterociclo, heterociclo sustituido, alquilarilo, alquilarilo sustituido, cicloalquilo, cicloalquilo sustituido, o CH_2CO_2alquilo, pudiendo ser R7 y R8 iguales o diferentes.

También es de acuerdo con la invención posible emplear todas las combinaciones posibles de las sustancias citadas previamente que pertenecen a i., ii. o iii. y/o sus derivados.

En otra forma de realización de la invención, la preparación de tensioactivo comprende adicionalmente al menos un ingrediente adicional que se selecciona del grupo que consiste en mejoradores, compuestos de peroxígeno, activador del blanqueo, disolvente no acuoso, ácido, sal soluble en agua, agentes espesantes, ingrediente desinfectante, así como combinaciones de los mismos.

La incorporación de uno o más de los ingredientes adicionales puede ser ventajosa cuando se logra de esta manera un poder de limpieza y/o desinfección mejorada adicional. El poder de limpieza y/o desinfección mejorada se prefiere basándose en la interacción sinérgica de al menos dos ingredientes. Tal sinergia puede lograrse particularmente por la combinación de lipasa comprendida y/o fosfonato comprendido con uno de los siguientes mejoradores descritos y/o con uno de los siguientes compuestos de peroxígeno descrito y/o con uno de los siguientes activadores de blanqueo descritos y/o con uno de los siguientes disolventes no acuosos no descritos y/o con uno de los siguientes ácidos descritos y/o con uno de las siguientes sales solubles en agua descritas y/o con uno de los siguientes agentes espesantes descritos y/o con uno de los siguientes ingredientes desinfectantes descritos.

Los silicatos, silicatos de aluminio (particularmente zeolitas), carbonatos, sales de ácidos orgánicos di- y policarboxílicos, así como mezclas de estos materiales pueden citarse particularmente como mejoradores que pueden estar comprendidos en la preparación de tensioactivo.

Los mejoradores orgánicos que pueden estar presentes en la preparación de tensioactivo son, por ejemplo, los ácidos policarboxílicos utilizables en la forma de sus sales de sodio, ácidos policarboxílicos en este contexto se entiende que son ácidos carboxílicos que llevan más de una función de ácido.

Estos incluyen por ejemplo, ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácidos de azúcar, ácidos aminocarboxílicos, ácidos nitrilotriacético (NTA), ácido metilglicindiacético (MGDA) y sus derivados y mezclas de los mismos. Las sales preferidas son las sales de ácidos policarboxílicos tales como ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido tartárico, ácidos de azúcar y mezclas de los mismos.

Los policarboxilatos poliméricos también son adecuados como mejoradores. Estos son, por ejemplo, las sales de metal alcalino de ácido poliacrílico o ácido polimetacrílico, por ejemplo, aquellos con una masa molecular relativa de 600 a 750.000 g/mol.

Los polímeros adecuados son en particular poliacrilatos que preferentemente tienen una masa molecular de 1.000 a 15.000 g/mol. En virtud de su solubilidad superior, los representativos preferidos de este grupo pueden ser de nuevo los poliacrilatos de cadena corta, los cuales tienen pesos moleculares de 1.000 a 10.000 g/mol, y de manera especialmente preferente 1.000 a 5.000 g/mol.

Además, policarboxilatos copolímeros adecuados son particularmente aquellos de ácido acrílico con ácido metacrílico y de ácido acrílico o ácido metacrílico con ácido maleico. Para mejorar la solubilidad en agua, los polímeros también pueden comprender ácidos alilsulfónicos como el monómero, tal como ácido aliloxibenceno sulfónico y ácido metalil sulfónico.

Preferentemente sin embargo, los mejoradores solubles, tales como, por ejemplo, ácido cítrico o polímeros acrílicos con una masa molecular de 1.000 a 5.000 g/mol se incorporan preferentemente en la preparación de tensioactivo líquida.

Las masas moleculares mencionadas para policarboxilatos poliméricos en el contexto de esta especificación son pesos moleculares de peso promedio Mw de la forma ácido particular, las cuales se determinaron fundamentalmente por medio de cromatografía de permeación en gel (GPC) utilizando un detector de UV. La medición se llevó a cabo

nuevamente contra un estándar de ácido poliacrílico externo, que proporciona valores de peso molecular reales en virtud de su similitud estructural con los polímeros investigados. Estos valores difieren significativamente de los pesos moleculares medidos contra los ácidos sulfónicos de poliestireno como estándar. Las masas moleculares medidas contra los ácidos sulfónicos de poliestireno son general y significativamente mayores que las masas moleculares mencionadas en esta especificación.

Estos tipos de mejoradores orgánicos pueden comprender como se desee, en cantidades de hasta 40% en peso, particularmente hasta el 25% en peso, y preferentemente del 1% en peso al 8% en peso. Las cantidades cercanas al límite superior citado se incorporan preferentemente en preparaciones de tensioactivo pastosa o líquida, particularmente acuosas.

Los compuestos de peroxígeno que se incorporan en preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención particularmente incluyen perácidos orgánicos o sales de perácidos de ácidos orgánicos, tales como ácidos ftalimidopercaproicos, ácido perbenzoico o sales de ácidos diperdodecandioico, peróxido de hidrógeno y sales inorgánicas que liberan peróxido de hidrógeno bajo las condiciones de lavado, tales como perborato, percarbonato, persilicato y/o persulfato como Caroate. Cuando una preparación comprende compuestos de peroxígeno entonces el último se encuentra presente en cantidades preferentemente de hasta el 50% en peso, especialmente del 5% en peso al 30% en peso. La adición de cantidades menores de estabilizadores de agente de blanqueo conocidos tales como, por ejemplo, fosfonatos, boratos o metaboratos y metasilicatos así como sales de magnesio, tales como sulfato de magnesio, pueden ser útiles.

Los activadores de blanqueo, que pueden incorporarse, son compuestos los cuales, bajo condiciones de perhidrólisis, producen ácidos percarboxílicos alifáticos que tienen preferentemente 1 a 10 átomos de carbono, en particular 2 a 4 átomos de carbono, y/u opcionalmente ácido perbenzoico sustituido. Las sustancias, las cuales llevan los grupos O-acilo y/o N-acilo de números de átomos de carbono y/o grupos benzoílo opcionalmente sustituidos, son adecuados. Se da preferencia a alquilendiaminas poliaciladas, en particular tetraacetil etilendiamina (TAED), derivados de triazina acilada, en particular 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, en particular tetra-acetilglicolurilo (TAGU), N-acilimidas, en particular N-nonanoilsuccinimida (NOSI), sulfonatos de fenol adiados, en particular sulfonato de n-nonanoil- o isononanoiloxibenzeno (n- o iso-NOBS), anhídridos de ácido carboxílico, en particular anhídrido ftálico, alcoholes polihídricos acilados, en particular triacetina, diacetato de etilenglicol y 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano, y los ésteres de enol así como sorbitol acetilado y manitol o sus mezclas descritas (SORMAN), derivados de azúcar adiada, en particular pentaacetilglucosa (PAG), penta-acetilfructosa, tetraacetilxilosa y octaacetil-lactosa así como glucamina y gluconolactona acetilada, opcionalmente N-alquilada, y/o lactamas N-aciladas, por ejemplo, caprolactamo N-benzoílo. Los acil acetales hidrofílicamente sustituidos y las acil-lactamas también se utilizan preferentemente. Las combinaciones de activadores de blanqueo convencionales también pueden utilizarse. Estos tipos de activadores de blanqueo, en particular en la presencia de agentes de blanqueo antes mencionados que liberan el peróxido de hidrógeno, pueden estar comprendidos en el intervalo de cantidad usual, preferentemente en cantidades del 0,5% en peso al 10% en peso, en particular del 1% en peso al 8% en peso, basado en la preparación de tensioactivo total, pero se encuentra preferentemente por completo ausentes cuando se agrega ácido percarboxílico como el único agente de blanqueo.

Además de los activadores de blanqueo convencionales o en lugar de ellos, las sulfoniminas y/o las sales de metal de transición de blanqueo o los complejos de metales de transición pueden estar comprendidos como los así denominados catalizadores de blanqueo.

Las preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención son líquidas y preferentemente comprenden agua como el disolvente principal. Además o alternativamente, los disolventes no acuosos pueden agregarse a la preparación de tensioactivo. Los disolventes no acuosos adecuados incluyen alcoholes monohídricos o polihídricos, alcanolaminas o glicolésteres, en la medida en que son miscibles con agua en el intervalo de concentración definido. Los disolventes se seleccionan preferentemente de etanol, n-propanol, i-propanol, butanoles, glicol, propanodiol, butanodiol, glicerol, diglicol, propildiglicol, butildiglicol, hexilenglicol, metil éter de etilenglicol, etil éter de etilenglicol, propil éter de etilenglicol, mono-n-butil éter de etilglicol, metil éter de dietilenglicol, etil éter de dietilenglicol, metil éter de propilenglicol, etil éter de propilenglicol, propil éter de propilenglicol, monometil éter de dipropilenglicol, monoetil éter de dipropilenglicol, monometil éter de di-isopropilenglicol, monoetil éter de di-isopropil glicol, metoxitriglicol, etoxitriglicol, butoxitriglicol, 1-butoxiextoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, t-butil éter de propilenglicol, di-n-octil éter, así como mezclas de estos disolventes. Sin embargo, se prefiere que la preparación de tensioactivo comprenda un poliol como el disolvente no acuoso. En particular, el poliol puede incluir glicerol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, etilenglicol, dietilenglicol y/o dipropilenglicol. Las preparaciones de tensioactivo de manera especialmente preferente comprenden una mezcla de un poliol y un alcohol monohídrico. Los disolventes no acuosos pueden incorporarse en la preparación de tensioactivo en cantidades entre el 0,5 y el 15% en peso, preferentemente, sin embargo por debajo del 12% en peso.

Un pH que resulta de mezclar los componentes usuales puede ajustarse a un nivel deseado, en el que la preparación de tensioactivo puede comprender ácidos que son compatibles con el sistema y el ambiente, particularmente ácido cítrico, ácido acético, ácido tartárico, ácido málico, ácido glicólico, ácido succínico, ácido glutárico y/o ácido adípico, y también ácidos minerales, particularmente ácido sulfúrico, o bases, particularmente

hidróxido de amonio o hidróxido de metal alcalino. Estos tipos de ajustadores de pH se encuentran preferentemente comprendidos en la preparación de tensioactivo en cantidades de no más del 20% en peso, en particular del 1,2% en peso al 17% en peso.

En el sentido de la invención, una preparación de tensioactivo puede comprender adicionalmente una o más sales solubles en agua que sirven, por ejemplo, para ajustar la viscosidad. A este respecto, pueden ser sales inorgánicas u orgánicas. En este caso, las sales inorgánicas que pueden incorporarse se seleccionan preferentemente del grupo que incluye haluros solubles en agua incoloros, sulfatos, sulfitos, carbonatos, carbonatos de hidrógeno, nitratos, nitritos, fosfatos y/u óxidos de metales alcalinos, metales alcalinotérreos, de metales de aluminio y/o de transición, además, pueden incorporarse sales de amonio. A este respecto, los haluros y sulfatos de los metales alcalinos, se prefieren particularmente; consecuentemente con una de las sales inorgánicas se seleccionan preferentemente del grupo que incluye cloruro de sodio, cloruro de potasio, sulfato de sodio, sulfato de potasio así como sus mezclas. Ejemplos de sales orgánicas que pueden incorporarse son sales de metales alcalinos solubles en agua incoloras, metal alcalinotérreo, amonio, aluminio y/o sales de metal y transición de ácidos carboxílicos. Las sales se seleccionan preferentemente del grupo que incluye formiato, acetato, propionato, citrato, malato, tartrato, succinato, malonato, oxalato, lactato así como mezclas de los mismos.

Una preparación de tensioactivo en el sentido de la invención puede comprender uno o más espesantes para espesarlo. El espesante se selecciona preferentemente del grupo que incluye xantana, guar, carragenasa, agar, gelano, pectina, algarroba y mezclas de los mismos. Estos compuestos son también espesantes efectivos en la presencia de sales inorgánicas. En una forma de realización particularmente preferida, la preparación de tensioactivo comprende xantana como el espesante, como los espesantes de xantana efectivamente e incluso en la presencia de altas concentraciones de sal, y evita una separación macroscópica de la fase continua. Además, el espesante estabiliza la fase deficiente de tensioactivo continua y evita una separación de fase macroscópica.

Alternativamente, los (co)polímeros de ácido (met)acrílico también pueden emplearse como el espesante. Ejemplos de (co)polímeros acrílicos y metacrílicos adecuados incluyen los homopolímeros de alto peso molecular de ácido acrílico, reticulado con polialquenilpoliéter, en particular un alil éter de sacarosa, pentaeritritol o propileno (nombre INCI de acuerdo con el diccionario “International Dictionary of Cosmetic Ingredients” de “The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA)”: Carbomer), el cual también se denomina polímeros carboxivinílico. Los ácidos poliacrílicos de este tipo se encuentran disponibles bajo los nombres comerciales Polygel® y Carbopol®. Además, los siguientes copolímeros de ácido acrílico son adecuados, por ejemplo: (i) copolímeros de dos o más monómeros del grupo de ácido acrílico, ácido metacrílico, y sus ésteres simples, de preferencia formados con alcanoles de C_{1-4} (INCI Acrylates Copolymer), los cuales se encuentran disponibles, por ejemplo, bajo los nombres comerciales de polímero Aculyn®, Acusol® o Tego®; (ii) copolímeros de ácido acrílico de alto peso molecular reticulados, a los que pertenecen, por ejemplo, los copolímeros de alquilacrilatos de C_{10-30} con uno o más monómeros de los grupos de ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres simples, preferentemente formados con alcanoles de C_{1-4}, reticulados con un alil éter de sacarosa de un pentaeritritol (INCI Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) y que se encuentra disponible bajo el nombre comercial Carbopol®. Otros polímeros adecuados son (co)polímeros de ácido (met)acrílico del tipo Sokalan®.

Puede preferirse que la preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención comprenda un (co)polímero de ácido (met)acrílico en combinación con otros mejoradores, preferentemente de xantana. La preparación de tensioactivo puede comprender del 0,05 al 1,5% en peso, y preferentemente del 0,1 al 1% en peso del espesante, cada uno basado en la preparación de tensioactivo total. La cantidad de espesante agregado depende en este sentido del tipo de espesante y el grado deseado de espesamiento.

Un ingrediente desinfectante se entiende particularmente que significa ingredientes que presentan una actividad antimicrobiana o antiviral, es decir, alimentan los gérmenes. En ese sentido, el efecto de eliminación de gérmenes depende del contenido del ingrediente desinfectante en la preparación de tensioactivo, disminuyendo la actividad de eliminación de gérmenes con la disminución de contenido de ingredientes desinfectantes o el incremento de dilución de la preparación de tensioactivo.

Un ingrediente desinfectante preferido es etanol o propanol. Debido a sus propiedades de disolvente y su acción germicida estos alcoholes monohídricos a menudo se emplean generalmente en desinfectantes y también en agentes de limpieza. En este sentido, el término “propanol” incluye tanto 1-propanol (n-propanol) así como 2-propanol (“isopropanol”). El etanol y/o propanol, se encuentra comprendido, por ejemplo, en una cantidad totalmente del 10 al 65% en peso, preferentemente del 25 al 55% en peso en la preparación de tensioactivo. Otro ingrediente desinfectante preferido es el aceite del árbol del té. En este caso se trata del aceite etéreo del árbol del té Australiano (Melaleuca alternifolia), un arbusto de hoja perenne del género Melaleuca, originario de New South Wales y Queensland, como también otros tipos de árbol de té de varios géneros (por ejemplo, Baeckea, Kunzea y Leptospermum) en la familia de Myrtaceae). El aceite del árbol del té se obtiene por destilación con vapor de las hojas y las puntas de las ramas de este árbol y es una mezcla de aproximadamente 100 sustancias; el constituyente principal incluye (+)-terpinen-4-ol, α-terpineno, terpinoles, terpineol, pineno, mirceno, felandreno, p-cimeno, limoneno y 1,8-cineol. El aceite del árbol del té se encuentra contenido, por ejemplo, en una cantidad del 0,05 al 10% en peso, preferentemente del 0,1 al 5,0% en peso, en la solución de tratamiento virucida. Otro ingrediente desinfectante

preferido es ácido láctico. El ácido láctico o el ácido 2-hidroxipropiónico es un producto de fermentación que se produce a partir de varios microorganismos. Es débilmente activo antibióticamente. El ácido láctico se encuentra comprendido, por ejemplo, en cantidades de hasta el 10% en peso, preferentemente del 0,2 al 5,0% en peso en la preparación de tensioactivo.

Los ingredientes desinfectantes adicionales son, por ejemplo, sustancias activas del grupo de alcoholes, aldehídos, ácidos antimicrobianos o sus sales, ésteres del ácido carboxílico, amidas ácidas, fenoles, derivados de fenol, difenilos, difenilalcanos, derivados de urea, actuales y formales de oxígeno y nitrógeno, benzamidinas, isotiazoles y sus derivados tales como isotiazolinas e isotiazolinonas, derivados de ftalimida, derivados de piridina, compuestos de superficie activa antimicrobianos, guanidinas, compuestos anfotéricos antimicrobianos, quinolinas, 1,2-dibromo-2,4-dicianobutano, carbamato de yodo-2-propinil butilo, yodo, yodóforos y peróxidos. Entre estos, las sustancias activas preferidas se seleccionan preferentemente del grupo que incluye 1,3-butanodiol, fenoxietanol, 1,2-propileno glicol, glicerol, ácido undecilénico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido benzoico, ácido salicílico, timol, 2-bencil-4-clorofenol, 2,2'-metilen-bis-(6-bromo-4-clorofenol), 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil éter, N-(4-clorofenil)-N-(3,4-diclorofenil)-urea, N,N'-(1,10-decandiildi-1-piridinil-4-iliden)-bis-(1-octanamina) dihidrocloruro, amida de N,N'-bis- (4-clorofenil)-3,12-diimino-2,4,11,13-tetraazatetradecandiimidamida, compuestos de superficie activa cuaternarios, guanidinas. Los compuestos cuaternarios de superficie activa preferida comprenden un grupo amonio, sulfonio, fosfonio, yodonio o arsonio. Además, los aceites etereol desinfectantes pueden también incorporarse y proporciona una fragancia a la solución y tratamiento virucida. Sin embargo, la superficie activa particularmente preferida se selecciona del grupo que comprende ácido salicílico, tensioactivos cuaternarios, especialmente cloruro de benzalconio, compuestos peroxi, especialmente peróxido de hidrógeno, hipoclorito de metal alcalino así como mezclas de los mismos. Tal ingrediente de desinfección adicional se encuentra contenido, por ejemplo, en una cantidad de 0,01 a 1% en peso, preferentemente 0,02 a 0,8% en peso, particularmente 0,05 a 0,5% en peso, de manera especialmente preferente del 0,1 al 0,3% en peso, de mayor preferencia del 0,2% en peso en la preparación de tensioactivo.

Las preparaciones de tensioactivo líquidas de acuerdo con la invención la cual se encuentran en la forma de una solución en disolventes estándar preparada generalmente por una mezcla simple de los ingredientes, los cuales pueden agregarse como están o como una solución en mezcladora automática.

Las preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención pueden comprender exclusivamente una lipasa como se describe como el componente enzimático. Alternativamente, también pueden comprender enzimas hidrolíticas adicionales u otras enzimas en una concentración que es apropiada para la actividad de la preparación de tensioactivo. En otra forma de realización de la invención, la preparación de tensioactivo contiene de esta manera al menos una enzima adicional. En principio, en este sentido todas las enzimas que se establecen en la técnica anterior para este propósito pueden incorporarse. Todas las enzimas que pueden desarrollar una actividad catalítica en una preparación de tensioactivos de acuerdo con la invención pueden incorporarse preferentemente como las enzimas adicionales, en particular una proteasa, amilasa, celulasa, hemicelulasa, mananasa, pectinasa, tanasa, xilanasa, xanthanasa, p-glucosidasa, carragenasa, perhidrolasa, oxidasa, oxidorreductasa, o una lipasa adicional, así como sus mezclas. Las enzimas adicionales cada una se encuentra comprendida ventajosamente en la preparación de tensioactivo en una cantidad total del 1×10^{-8} al 5% en peso basado en la proteína activa. Cada enzima adicional se encuentra comprendida con cada vez más preferencia en preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención en una cantidad del 1×10^{-7} a 3% en peso, del 0,00001-1% en peso, del 0,00005-0,5% en peso, del 0,0001 al 0,1% en peso, y de manera especialmente preferente del 0,0001 al 0,054% en peso, basado en la proteína activa. Las enzimas particularmente preferidas exhiben cantidades de limpieza sinérgicas hacia ciertas manchas o suciedades, es decir, las enzimas comprendidas en la preparación de tensioactivo se apoyan mutuamente entre sí en su poder de limpieza. Tal sinergia se encuentra presente muy particularmente entre la lipasa y una enzima adicional comprendida en la preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención, que incluye en particular entre la lipasa y/o proteasa y/o una amilasa y/o una mananasa, y/o una celulasa y/o pectinasa. Los efectos sinérgicos no pueden aparecer solamente entre diversas enzimas sino también entre una o más enzimas e ingredientes adicionales de la preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención.

Las proteasas preferidas son aquellas del tipo subtilisina. Ejemplos de estas son las subtilisinas BPN' y Carlsberg, la proteasa PB92, las subtilisinas 147 y 309, la proteasa alcalina de Bacillus lentus, subtilisina DY y aquellas enzimas de la subtilasas ya no clasificadas sin embargo en el sentido más estricto como subtilisinas: termitasa, proteinasa K y proteasas TW3 y TW7. La subtilisina Carlsberg en otra forma desarrollada se encuentra disponible bajo el nombre comercial Alcalase® de Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca. Las subtilisinas 147 y 309 se comercializan bajo el nombre comercial Esperase® y Savinase® por la empresa Novozymes. La variante de proteasa vendidas bajo el nombre BLAP® se derivan de la proteasa de Bacillus lentus DSM 5483. Otras proteasas utilizables son, por ejemplo, las enzimas disponibles con los nombres comerciales Durazym®, Relase®, Everlase®, Nafizym®, Natalase®, Kannase® y Ovozyme® de la empresa Novozymes, estos bajo los nombres comerciales Purafect®, Purafect® OxP, Purafect® Prime, Excellase® y Properase® de Genencor, que bajo el nombre comercial Protosol® de Advanced Biochemicals Ltd., Thane, India, que bajo el nombre comercial de Wuxi® de Wuxi Snyder Bioproducts Ltd., China, estos bajo el nombre comercial de Proleather® y Proteasa P® de Amano Pharmaceuticals Ltd. Nagoya, Japón, y que bajo la designación de Proteinasa K-16 de Kao Corp., Tokio, Japón. Las proteasas de Bacillus gipsonii y Bacillus

pumilus que se describen en la solicitud de patente internacional WO2008/086916 y WO2007/131656, se emplean de manera especialmente preferente.

Ejemplos de amilasas acondicionables de acuerdo con la invención son las α-amilasas de Bacillus licheniformis, de B. amyloliquefaciens o de Bacillus stearothermophilus, así como sus desarrollos adicionales mejorados para su uso en agentes de lavado o de limpieza. La enzima de Bacillus licheniformis se encuentra disponible de la empresa Novozymes bajo el nombre Termamyl® y de la empresa Danisco/Genencor bajo el nombre Purastar®ST. Otros productos de desarrollo de esta α-amilasa se encuentra disponible de la empresa Novozymes bajo los nombres comerciales Duramyl® y Termamyl®ultra, de la empresa Danisco/Genencor bajo el nombre Purastar®OxAm y de Daiwa Seiko Inc., Tokio, Japón como Keistase®. La α-amilasa de Bacillus amyloliquefaciens se comercializa por la empresa Novozymes bajo el nombre BAN®, y variantes derivadas de la α-amilasa de Bacillus stearothermophilus bajo los nombres BSG® y Novamyl® también de la empresa Novozymes. Además, para este propósito, debe prestarse atención a la α-amilasa de Bacillus sp. A 7-7 (DSM 12368) y la ciclodextrin-glucanotransferasa (CGTasa) de Bacillus agaradherens (DSM 9948). Los productos de fusión de todas las moléculas citadas también pueden utilizarse. Además, otros desarrollos de α-amilasa de Aspergillus niger y A. oryzae disponibles de la empresa Novozymes bajo el nombre comercial Fungamy1® son adecuados. Los productos comerciales adicionales que pueden utilizarse ventajosamente son, por ejemplo, la Amilasa-LT® y Stainzyme® o Stainzyme ultra® o Stainzyme Plus®, la última también de la Novozymes Componay. Las variantes de estas enzimas obtenidas por mutaciones de puntos pueden también incorporarse de acuerdo con la invención. Particularmente las amilasas preferidas se describen en las aplicaciones internacionales WO 00/60060. WO 03/002711, WO 03/054177 y WO 07/079938, a cuyas descripciones se hace expresamente referencia por lo tanto en este sentido su contenido descrito se incorpora expresamente por lo tanto en la solicitud de patente presente. Amilasas de acuerdo con la invención acondicionables se mueven preferentemente α-amilasas.

Las lipasas o cutinasas de acuerdo con la invención acondicionables adicionales ejemplares que se encuentran comprendidas en particular debido a su actividad de escisión de triglicéridos, aunque también para generar perácidos *in situ* a partir de precursores apropiados, son las lipasas que se pueden obtener originalmente de Humicola lanuginosa (Thermomyces lanuginosus) u otras lipasas desarrolladas, especialmente aquellas con el intercambio de aminoácidos de D96L. Se comercializan, por ejemplo, por la empresa Novozymes bajo los nombres comerciales lipolasa®, lipolasa® Ultra, LipoPrime®, Lipozyme® y Lipex®. Además, las cutinasas adecuadas, por ejemplo, son aquellas que se aíslan originalmente de Fusarium solani pisi y Humicola insolens. Las lipasas o cutinasas adecuadas cuyas enzimas de inicio se aislaron originalmente de Pseudomonas mendocina y Fusarium solanii se encuentran, por ejemplo, disponibles de la empresa Genencor. Otros productos comerciales importantes que pueden mencionarse son las preparaciones comerciales M1 Lipase® y Lipomax® originalmente de la empresa Gist-Brocades, y las enzimas comerciales de la empresa Meito Sangyo KK, Japón, bajo el nombre Lipase MY-30®, Lipase OF® y Lipase PL® así como los productos Lumafast® de la empresa Genencor.

Agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención también pueden comprender adicionalmente celulasas, dependiendo del propósito, como enzimas puras, como preparaciones de enzima o la forma de mezclas, en las cuales los componentes individuales ventajosamente se complementan entre sí con respecto a diversos aspectos de ejecución. Entre estos aspectos de ejecución se encuentran contribuciones particulares a la ejecución de lavado primario, ejecución de lavado secundario del producto, (actividad de antirredeposición o inhibición de agrisado) y suavizar o abrillantar (efecto en los textiles), a través de practicar un efecto de “lavado a la piedra”.

La celulasas de acuerdo con la invención acondicionable (endoglucanasas, EG) incluyen, por ejemplo, la preparación de celulasa rica en endoglucanasa (EG) de sus otros desarrollos que se ofrecen por la empresa Novozymes bajo la marca comercial Celluzyme®. Los productos Endolase® y Carezyme® basados en la 50 kD-EG, respectivamente 43 kD-EG de Humicola insolens DSM 1800 también se encuentra disponible de la empresa Novozymes. Otros productos comerciales utilizables de esta compañía son Cellusoft®, Renozyme® y Celluclean®. Las celulosas, por ejemplo, las cuales se encuentra disponibles bajo la marca comercial Ecostone® y Biotouch® de AB Enzymes, Finlandia, también pueden utilizarse y en las cuales se basan al menos parcialmente en 20 kD-EG de Melanocarpus. Las celulasas adicionales de la empresa AB Enzymes son Econase® y Ecopulp®. Otras celulasas adecuadas son de Bacillus sp. CBS 670.93 y CBS 669.93, la CBS 670.93 de Bacillus sp. se encuentra disponible bajo el nombre comercial Puradax® de la empresa Danisco/Genencor. Los productos comerciales utilizables adicionales de la empresa Danisco/Genencor son “Genencor detergent cellulase L” e IndiAge®Neutra. Las variantes de estas enzimas obtenidas por mutaciones puntuales también pueden incorporarse de acuerdo con la invención. Las celulasas particularmente preferidas son Thielavia terrestris de celulasa variantes, las cuales se describen en la solicitud internacional WO 98/12307, las celulasa de Melanocarpus, en particular Melanocarpus albomyces, las cuales se describen en la solicitud internacional WO 97/14804, las celulosas de tipo EGIII de Trichoderma reesei, las cuales se describen en la solicitud de patente Europea EP 1 305 432 o variaciones que pueden obtenerse de ella, en particular aquellas que se describen en las solicitudes de patente Europea EP 1240525 y EP 1305432, así como celulasas, las cuales se describen en la solicitudes de patente internacional WO 1992006165, 96/29397 y WO 02/099091. Se hacen expresamente referencia por lo tanto a su descripción respectiva o su contenido descrito en este sentido se incorporan expresamente por lo tanto en la presente solicitud de patente.

Enzimas adicionales, las cuales se resumen bajo el término hemicelulasas, también pueden incorporarse, especialmente para eliminar manchas problemáticas específicas. Estas enzimas adicionales incluyen, por ejemplo, mananasas, xantanliasas, pectinliasas (= pectinasas), pectinesterasas, pectatliasas, xiloglucanasas, xilanasas, pululanasas y β-glucanasas. En este sentido, las enzimas adecuadas se encuentran, por ejemplo, disponibles bajo el nombre Gamanase® y Pektinex AR® de la empresa Novozymes, bajo los nombres Rohapec® BIL L de AB Enzymes y bajo los nombres Pyrolase® de Diversa Corp., San Diego, CA, Estados Unidos, β-Glucanasa, extraída de Bacillus subtilis se encuentra disponible bajo el nombre Cereflo® de la empresa Novozymes. Las hemicelulasas que se prefieren particularmente en forma de acuerdo con la invención son marananasas, por ejemplo, aquellas que se comercializan bajo los nombres comerciales Mannaway® de la empresa Novozymes o Purabrite® de la empresa Genencor.

Para aumentar el efecto blanqueante, una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención también puede comprender oxidorreductasas, por ejemplo, oxidasas, oxigenasas, catalasas (que reaccionan en concentraciones de H_2O_2 inferiores que peroxidasa), peroxidasas, tales como halo-, cloro-, bromo-, lignina-, glucosa- o manganeso-peroxidasas, dioxigenasas o lacasas (fenoloxidasas, polifenoloxidas). Los productos comerciales adecuados son Denilite® 1 y 2 de la empresa Novozymes. Para un sistema ejemplar ventajosamente empleable para una perhidrólisis enzimática, se puede hacer referencia a las solicitudes WO 98/45398 Al, WO 2005/056782 A2 y WO 2004/058961 A1. Un sistema de blanqueo enzimático combinado, que comprende una oxidasa y una perhidrolasa, se describe en la solicitud WO 2005/124012. Los compuestos adicionales, preferentemente orgánicos, de manera especialmente preferente aromáticos se agregan ventajosamente que los cuales interactúan con las enzimas para mejorar la actividad de oxirreductasas en cuestión (mejoradores) o para facilitar el flujo de electrones (mediadores) entre las enzimas de oxidantes y las manchas sobre potencial de redox fuertemente diferente.

Las enzimas de acuerdo con la invención empleables también pueden acondicionarse junto con sustancias acompañantes, por ejemplo, de la fermentación, o con estabilizadores y se incorporan en una forma acondicionada de ese tipo en una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención.

Otro objeto de la invención lo representa el uso de una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención para eliminar manchas, en particular manchas sensibles a la lipasa, en materiales textiles o superficies duras, es decir, para la limpieza de materiales textiles o superficies duras. Puesto que las composiciones de tensioactivo de acuerdo con la invención pueden, en particular debido a la combinación de fosfonato y lipasa, pueden usarse ventajosamente para este propósito para eliminar la contaminación correspondiente de materiales textiles o de superficies duras. El lavado a mano, la eliminación manual de manchas de material textil o en superficies duras o el uso junto con un proceso automático son formas de realización ejemplares del objeto de la invención. Todas las circunstancias, objetos y formas de realización, los cuales se han descrito para la preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención, también son aplicables a este objeto de la invención. Por lo tanto, se hace referencia explícitamente en la presente a la descripción de la ubicación apropiada con los comentarios de que esta descripción también es válida para el uso precedente de acuerdo con la invención. Esto correspondientemente se aplica para el uso de una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención para desinfección.

Otro objeto de la invención lo representa un procedimiento para limpiar materiales textiles o superficies duras, o para la desinfección, en el que una preparación de tensioactivo de acuerdo con la invención se utiliza en al menos una etapa del procedimiento.

Otro objeto de la invención es un procedimiento, en particular, un procedimiento de lavado, limpieza o desinfección, en el cual un baño de lavado que comprende un fosfonato y una lipasa, que está presente naturalmente en un microorganismo, se pone en contacto con una mancha sensible a la lipasa o un germen en una material textil o en una superficie dura, en donde el microorganismo es Rhizopus oryzae o Mucor javanicus.

Estos procedimientos incluyen tanto procedimientos manuales como también procedimientos automáticos, los procedimientos automáticos que se prefieren debido a su controlabilidad más precisa con respecto a, por ejemplo, las cantidades agregadas y tiempos de contacto. Los procedimientos para limpiar materiales textiles se caracterizan generalmente en que una o más sustancias activas de limpieza se aplican al material a ser limpiado y, después del tiempo de contacto, se quitan con el lavado. En particular, el material a tratarse con la preparación de tensioactivo o con el baño de lavado formado con éste, se trata preferentemente durante un cierto periodo mínimo, por ejemplo, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 o 60 minutos. Lo mismo es cierto para procedimientos para limpiar todos los materiales distintos de las materiales textiles, especialmente superficies duras. El procedimiento de desinfección a ser exterminados se ponen en contacto con la preparación de tensioactivo y con el líquido de lavado formado en este, preferentemente durante un cierto periodo mínimo, por ejemplo, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 y 60 minutos. Todos los procedimientos de lavado, limpieza o desinfección concebibles pueden mejorarse en al menos una de las etapas del presente proceso con el uso de una preparación de tensioactivos de acuerdo con la invención o con el uso de lipasa de acuerdo con la invención en combinación con un fosfonato y después representa las formas de realización de la presente invención. Todos los hechos, materiales objetos y formas de realización, los cuales se han descrito para preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención, también son aplicables para estas materias objetos de la invención. Por lo tanto, se hace referencia en la presente explícitamente a la descripción de la ubicación apropiada

con los comentarios de que esta descripción también es válida para los procedimientos de procesamiento de acuerdo con la invención.

En una forma de realización preferida, un procedimiento de acuerdo con la invención se caracteriza por que la lipasa se encuentra presente en el baño de lavado en una concentración del 0,0000003 al 0,0004% en peso, preferentemente del 0,0000005 al 0,0003% en peso refiriéndose los datos en proteínas activas en el baño de lavado. En otra forma de realización preferida, un procedimiento de acuerdo con la invención se caracteriza por que se lleva a cabo a una temperatura entre 10°C y 80°C, preferentemente entre 10°C y 70°C y de manera especialmente preferente entre 20°C y 60°C.

Las lipasas previstas de acuerdo con la invención pueden emplearse ventajosamente en preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención así como los procedimientos, en particular procedimientos de lavado, limpieza o desinfección. Pueden también utilizarse ventajosamente para proporcionar una actividad lipolítica en preparaciones correspondientes.

Otro objeto de la invención lo representa por lo tanto el uso de una lipasa que está presente naturalmente en un microorganismo, siendo el microorganismo Rhizopus oryzae, o Mucor javanicus, para proporcionar una actividad lipolítica en una preparación de tensioactivo líquida que comprende adicionalmente un fosfonato.

Otro objeto de la invención es el uso de una lipasa que está presente naturalmente en un microorganismo, siendo el microorganismo Rhizopus oryzae o Mucor javanicus, para la eliminación de manchas sensibles a lipasa en materiales textiles o superficies duras o para la desinfección en un baño de lavado que comprende adicionalmente un fosfonato.

Todas las circunstancias, objetos y formas de realización que se han descrito para preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención y/o procedimientos de acuerdo con la invención, son también aplicables a los usos mencionados. Por lo tanto, se hace referencia en este punto explícitamente a la divulgación de el sitio correspondiente señalando esta divulgación también es válida para los usos precedentes de acuerdo con la invención.

Ejemplo:

Determinación del poder de limpieza de una preparación de tensioactivo líquida de acuerdo con la invención.

Para este ejemplo se emplearon materiales textiles manchados estandarizados que se han obtenido del Center For Testmaterials (CFT, Vlaardingen, Países Bajos). A este respecto se usaron las siguientes manchas y materiales textiles:

A: negro de humo/aceite mineral en algodón: n.º de producto C-01 que puede obtenerse de CFT;
B: negro de humo/aceite de oliva en algodón: n.º de producto C-02 que puede obtenerse de CFT;
C: pigmento/aceite en algodón: n.º de producto C-09 que puede obtenerse de CFT;
D: (sebo)/negro carbono en algodón: n.º de producto CS-32 que puede obtenerse de CFT.

Con este material de prueba se examinó el poder de limpieza de distintos agentes de lavado. Para esto se lavaron las preparaciones durante 30 minutos a temperaturas de 40°C. La dosificación fue de 3,5 g de agente de lavado por litro de baño de lavado. Se lavó con agua corriente con una dureza del agua de aproximadamente 16° de dureza alemana.

Como formulación de base de agente de lavado sirvió un agente de lavado líquido que contiene fosfonato de la siguiente composición (todos los datos en porcentaje en peso): 0,3-0,5% de goma de xantana, 0,2-0,4% de desespumante, 6-7% de glicerol, 0,3-0,5% de etanol, 4-7% de FAEOS (éter sulfato de alcohol graso), 24-28% de tensioactivos no iónicos, 1% de ácido bórico, 1-2% de citrato de sodio (dihidratado), 2-4% de sosa, 14-16% de ácidos grasos de coco, 0,5% de HEDP (ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico), 0-0,4% de PVP (polivinilpirrolidona), 0-0,05% de abrillantador óptico, 0-0,001% de colorante, el resto agua desmineralizada.

Esta formulación de base de agente de lavado se mezcló para las distintas series de ensayo con igual actividad, al 0,35% en peso de Lipex 100L (preparación de lipasa de la empresa Novozymes (preparación 4 como la referencia) se mezcló con las siguientes lipasas: Lipase M-AP10® (preparación 1), Lipase LE® (preparación 2) y Lipase F® (también Lipase JV®; preparación 3), todos pueden obtenerse de la empresa Amano Pharmaceuticals.

Después del lavado, se midió el grado de blancura de los materiales textiles lavados. La medición tuvo lugar con un espectrómetro Minolta CM508d (tipo de luz D65, 10°). El aparato se calibró previamente con un patrón blanco suministrado conjuntamente. Los resultados obtenidos son las emisiones de diferencia entre un proceso de lavado con un agente de lavado que contiene la lipasa respectiva y un paso de lavado de control llevado a cabo en paralelo con un agente de lavado sin lipasa. Los resultados se resumen en la siguiente Tabla 1 y permiten una conclusión

directa para basarse en la contribución de cada una de las enzimas contenidas al poder de limpieza del agente usado.

Tabla 1: Resultados de lavado con un agente de lavado líquido a 40°C

Mancha	Preparación 1	Preparación 2	Preparación 3	Preparación 4
A	32,6	32,6	33,3	29,7
B	32,1	31,9	32,1	27,1
C	63,2	61,9	62,1	61,2
D	31,6	31,8	32,8	30,8

Queda claro que las preparaciones de tensioactivo de acuerdo con la invención (preparaciones 1 a 3) muestran muy buenos poderes de limpieza que son mejorados con respecto a la referencia (preparación 4).

LISTADO DE SECUENCIAS

<110> Henkel AG & Co. KGaA

<120> Preparación de tensioactivo líquida que contiene lipasa y fosfonato

<130> H 08918 (PT018327)
<150> DE 102010063743.2

<151> 21/12/2010

<160> 1

<170> PatentIn versión 3.3

<210> 1
<211> 269
<212> PRT
<213> Rhizopus oryzae

<400> 1

```
Ser Asp Gly Gly Lys Val Val Ala Ala Thr Thr Ala Gln Ile Gln Glu
1               5                  10                  15

Phe Thr Lys Tyr Ala Gly Ile Ala Ala Thr Ala Tyr Cys Arg Ser Val
            20                  25                  30

Val Pro Gly Asn Lys Trp Asp Cys Val Gln Cys Gln Lys Trp Val Pro
        35                  40                  45

Asp Gly Lys Ile Ile Thr Thr Phe Thr Ser Leu Leu Ser Asp Thr Asn
    50                  55                  60

Gly Tyr Val Leu Arg Ser Asp Lys Gln Lys Thr Ile Tyr Leu Val Phe
65                  70                  75                  80

Arg Gly Thr Asn Ser Phe Arg Ser Ala Ile Thr Asp Ile Val Phe Asn
                85                  90                  95

Phe Ser Asp Tyr Lys Pro Val Lys Gly Ala Lys Val His Ala Gly Phe
            100                 105                 110

Leu Ser Ser Tyr Glu Gln Val Val Asn Asp Tyr Phe Pro Val Val Gln
        115                 120                 125

Glu Gln Leu Thr Ala Asn Pro Thr Tyr Lys Val Ile Val Thr Gly His
    130                 135                 140

Ser Leu Gly Gly Ala Gln Ala Leu Leu Ala Gly Met Asp Leu Tyr Gln
145                 150                 155                 160

Arg Glu Pro Arg Leu Ser Pro Lys Asn Leu Ser Ile Phe Thr Val Gly
```

```
                 165                 170                 175

Gly Pro Arg Val Gly Asn Pro Thr Phe Ala Tyr Tyr Val Glu Ser Thr
            180                 185                 190

Gly Ile Pro Phe Gln Arg Thr Val His Lys Arg Asp Ile Val Pro His
        195                 200                 205

Val Pro Pro Gln Ser Phe Gly Phe Leu His Pro Gly Val Glu Ser Trp
    210                 215                 220

Ile Lys Ser Gly Thr Ser Asn Val Gln Ile Cys Thr Ser Glu Ile Glu
225                 230                 235                 240

Thr Lys Asp Cys Ser Asn Ser Ile Val Pro Phe Thr Ser Leu Leu Asp
                245                 250                 255

His Leu Ser Tyr Phe Asp Ile Asn Glu Gly Ser Cys Leu
            260                 265
```

REIVINDICACIONES

1. Preparación de tensioactivo líquida que comprende un fosfonato y una lipasa que está presente naturalmente en un microorganismo, en la que el microorganismo es Rhizopus oryzae o Mucor javanicus.

2. Preparación de tensioactivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el fosfonato se selecciona del grupo que consiste en ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP), ácido aminotrimetilenfosfónico (ATMP), ácido nitrilotrimetilenfosfónico (NTMP), ácido dietilentriaminpentametilenfosfónico (DTPMP, DETPMP o DTPNT), ácido etilendiamintetrametilenfosfónico (EDTMP), ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM), así como combinaciones de los mismos.

3. Preparación de tensioactivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la lipasa presenta una secuencia de aminoácidos que es al menos un 80% idéntica a la secuencia de aminoácidos indicada en SEQ ID NO. 1.

4. Preparación de tensioactivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el fosfonato está contenido en una cantidad del 0,01 al 4% en peso, y/o por que la lipasa está contenida en una cantidad del 1 x 10^{-8} al 5% en peso, con respecto a la proteína activa.

5. Preparación de tensioactivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que es un agente de lavado, agente de limpieza o desinfectante.

6. Preparación de tensioactivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que comprende adicionalmente un componente que se selecciona de

i. sustancia aniónica y/o polianiónica, y/o
ii. sustancia catiónica y/o policatiónica, y/o
iii. sustancia que presenta grupo(s) hidroxilo y/o polihidroxilo.

7. Preparación de tensioactivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que comprende además al menos un ingrediente adicional que se selecciona del grupo que consiste en mejorador, compuesto de peroxígeno, activador del blanqueo, disolvente no acuoso, ácido, sal soluble en agua, agente espesante, ingrediente desinfectante así como combinaciones de los mismos, y/o por que comprende al menos una enzima adicional, en particular una proteasa, amilasa, celulasa, hemicelulasa, mananasa, pectinasa, tanasa, xilanasa, xantanasa, β-glucosidasa, carragenasa, perhidrolasa, oxidasa, oxidorreductasa, o una lipasa, así como preferentemente sus mezclas.

8. Procedimiento para limpiar materiales textiles o superficies duras o para la desinfección, caracterizado por que se emplea en al menos una etapa de procedimiento una preparación de tensioactivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.

9. Procedimiento, en particular, un procedimiento de lavado, limpieza o desinfección, en el que un baño de lavado, que comprende un fosfonato y una lipasa que está presente naturalmente en un microorganismo, siendo el microorganismo Rhizopus oryzae, o Mucor javanicus, se pone en contacto con una mancha sensible a lipasa o un germen sobre un material textil o en una superficie dura.

10. Uso de una lipasa que está presente naturalmente en un microorganismo, en el que el microorganismo es Rhizopus oryzae o Mucor javanicus, para proporcionar una actividad lipolítica en una preparación de tensioactivo líquida, que comprende además un fosfonato, o para eliminar las manchas sensibles a lipasa sobre materiales textiles o superficies duras, o para la desinfección en un baño de lavado, que comprende además un fosfonato.